

Títol:

**DIGITALITZACIÓ DE LA XARXA
D'ABASTAMENT D'AIGUA
POTABLE DEL MUNICIPI
D'ULLDECONA**

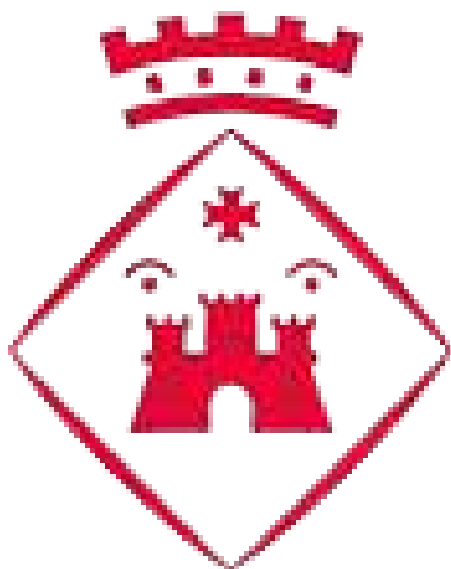
Data de redacció:

NOVEMBRE - 2024

Promotor:

AJUNTAMENT D'ULLDECONA

Carrer Major, núm. 49
43550 Ulldecona (Tarragona)
CIF P 4315800E



Tipus de treball:

PROJECTE EXECUCIÓ

Situació:

Terme municipal d'Ulldecona (Montsià)

Emplaçament:

Ulldecona i barris

Documents:

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS
DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS
DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE CONDICIONS
DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST

Consultor:

MACIVA OBRES I SERVEIS, SL

Avda. Via Augusta, núm.103
43890 Hospitalet de l'Infant (Tarragona)
CIF: B 55511398
macivasl@gmail.com

Tècnic redactor:

Marc Cid Valls
Enginyer Civil
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat núm. 13254
NIF 52602787Q
657 339 751

Exemplar:

1

Tom:

I

Document núm. 1.- MEMÒRIA

ÍNDEX

1.	ANTECEDENTS	3
2.	OBJECTE DEL PROJECTE	3
3.	PROMOTOR I REDACTOR DEL PROJECTE	4
4.	SITUACIÓ	4
5.	JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	5
6.	COMPLIMENT DE LA NORMATIVA.....	5
	NORMATIVA ESPECÍFICA.....	5
	SEGURETAT I SALUT	6
7.	PROPOSTA ACTUACIONS I DESCRIPCIÓ D'OBRES.....	7
7.1	IMPLEMENTACIÓ DE SECTORITZACIÓ	7
7.2	INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS DE DETECCIÓ DE FUITES	8
7.3	INSTAL·LACIÓ DE SISTEMA DE GESTIÓ DE DADES.....	8
7.4	AMPLIACIÓ COBERTURA DE TELEMESURA	11
7.5	SEGURETAT I SALUT	13
8.	SERVEIS AFECTATS.....	13
9.	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	13
10.	ESTIMACIÓ DELS RESIDUS GENERATS	13
11.	TERMINI D'EXECUCIÓ	14
12.	REVISIÓ DE PREUS.....	14
13.	CLASSIFICACIÓ EMPRESARIAL	14
14.	PRESSUPOST DE LES OBRES	14
15.	OBRA COMPLERTA	14
16.	DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE	15

1. ANTECEDENTS

El municipi d'Ulldecona es troba al sud de la província Tarragona i compta amb una població de 6.500 habitants, distribuïts en 7 nuclis urbans diferenciats.

L'aigua és un recurs molt vulnerable, que no sols és essencial per a la vida humana i la resta d'éssers vius, si no també per a molts sectors com la indústria, l'agricultura, el turisme, etc. La disponibilitat d'aigua dolça, tant en quantitat com en qualitat, és un element clau per a generar i mantenir el desenvolupament d'aquests sectors. No obstant això, a nivell global moltes vegades aquest desenvolupament s'ha produït a costa de la sobreexplotació i la contaminació de les masses d'aigua. A més, el canvi climàtic ha agreujat la situació amb un augment de les onades de calor i períodes de sequera cada vegada més prolongats. Aquesta escassetat d'aigua en quantitat i qualitat té conseqüències sobre el medi ambient i en els diferents àmbits de la nostra societat.

Aquest document té com a objectiu presentar la proposta de digitalització del servei d'abastament del municipi d'Ulldecona, emmarcat dins dels Projectes Estratègics per a la Recuperació i Transformació Econòmica (PERTE), sobre Digitalització del Cicle de l'Aigua, dins de la norma de referència Decret llei 5/2021, de 2 de febrer, pel qual s'aproven mesures urgents per a la implementació i gestió dels fons procedents del Mecanisme de Recuperació i Resiliència i del fons REACT-EU per a l'Administració de la Generalitat de Catalunya i el seu sector públic (DOGC núm. 8333, de 4.2.2021).

El projecte es centra en els serveis de proveïment d'aigua del municipi d'Ulldecona i els seus barris per l'encàrrec de l'Ajuntament d'Ulldecona.

Els diferents processos i etapes del cicle urbà de l'aigua del nucli urbà tenen unes oportunitats de millora pel que fa a la modernització i optimització operativa i ecològica, que es desenvolupen en el present projecte amb l'objectiu d'aconseguir una gestió més eficient i sostenible de l'aigua.

La implementació de les iniciatives proposades en aquest projecte en el servei de gestió i explotació de la xarxa d'abastament pretenen un major grau de sensorització i digitalització en totes les seves etapes amb la finalitat de millorar el control de l'eficiència i qualitat del servei prestat als abonats.

Aquesta proposta de desplegament també suposa uns impactes positius en la contribució de la transició ecològica d'aquest municipi, mitjançant l'optimització de la gestió, que suposarà una reducció de la petjada hídrica i de carboni associada a una reducció de pèrdues i consegüentment dels cabals d'aigua subministrats, optimitzant el volum final.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present document és la proposta, dimensionament, validació i valoració econòmica de la instal·lació d'elements necessaris per millorar el funcionament reduint les pèrdues existents en la xarxa mitjançant la disposició de sectoritzacions, equips de reducció de pressió, equips de detecció de fuites per soroll i escomeses dotats d'equips de telemesura, el qual permet la reducció del volum subministrat a la xarxa pels següents mecanismes:

- Reducció de temps necessari per la detecció de fuites i avaries a través del control diari del cabal nocturn, equips de detecció de soroll
- Reducció de temps per la detecció de comportament fraudulent d'usuaris.
- Realització de balanços hídrics diaris per detecció d'anomalies

Per calcular la reducció de pèrdues reals es prenen en consideració els següents factors:

- Actualment el municipi té 3.724 clients registrats, dels quals 0% ja disposa de telemesura. Amb l'actuació proposada aquest valor pujarà fins a 0,59% sobre els clients totals, i s'obtindrà un millor control en temps real del rendiment sectorial.
- Es constituïran 7 sectors d'abastament telecontrolats i integrats al sistema WLM, que juntament amb la telemesura permetrà un control de rendiment sectorial.
- S'instal·laran 30 equips de detecció de fuites per soroll

Tenint en compte aquests valors, i considerant que l'RTH actual del municipi és de 53,35%, s'espera una millora global de pèrdues reals del municipi de 3,23%, resultant en un RTH de 56,58%.

Les obres a realitzar per a la digitalització de la xarxa d'abastament són relatives a:

- Treballs previs i enderrocs
- Moviments de terres
- Instal·lacions hidràuliques i equips
- Reposició de paviments
- Adquisició d'equips i software per a la gestió de la xarxa

3. PROMOTOR I REDACTOR DEL PROJECTE

El promotor de l'obra és:

AJUNTAMENT D'ULLDECONA

Carrer Major, núm. 49
43550 Ulldecona (Tarragona)
CIF: P4315800E

El projecte ha estat redactat per:

MACIVA OBRES I SERVEIS, SL

Avda Via Augusta, núm.103
43890 Hospitalet de l'Infant (Tarragona)
CIF: B 55511398
macivasl@gmail.com

MARC CID VALLS

Enginyer Civil
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat núm. 13254
NIF: 52602787 Q
Tel.: 657 339 751
marccidvalls@gmail.com

4. SITUACIÓ

L'àmbit d'actuació correspon a diferents actuacions en tot el terme municipal d'Ulldecona, tot i que principalment la majoria d'accions corresponen al nucli urbà d'Ulldecona, també es preveuen actuacions en els barris que en depenen (El Castell, Moli de l'Om, Els Valentins, Sant Joan del Pas, Els Rajolars, Les Ventalles i La Miliana).



Terme municipal Ulldecona

5. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Els antecedents importants pels quals es determina la millora proposada per a la intervenció en la xarxa d'abastament municipal consisteixen principalment en:

1. **DIGITALITZACIÓ DE LA SECTORITZACIÓ:** Actualment el municipi disposa de 12 sectors. Dels sectors existents 5 disposen d'un sistema digital que permet el control de cabals en temps real i 7 disposen de comptadors amb lectures puntuals, així com 3 sectors disposen de vàlvules reductores a l'entrada per regular la pressió. Els valors de pressió de sortida d'aquestes vàlvules no s'integra en el sistema de telecontrol del servei.
2. **RENDIMENT DE LA XARXA:** Al tancament de l'any 2023 el servei d'aigua ha tingut un rendiment tècnic hidràulic de 53,35 %, resultant en un ANR de 1.517.256 m³/any. D'aquest ANR el 75 % és degut a fuites en xarxa, 15% a errors de mesura de cabals entregats a clients i 10 % a altres raons. Actualment la xarxa no disposa d'equips de detecció remota de fuites, només es realitzen campanyes puntuals de cerca. Paral·lelament cal esmentar que a nivell anual es produeixen 142 fuites a tota la xarxa, amb una tendència a l'alça.
3. **GESTIÓ DADES:** El sistema de gestió de l'operació de la xarxa d'abastament del municipi és el DAYMOS. Aquest programa:
 - Actualment no permet integració i gestió de dades de tots els elements de vigilància i control de cabals i pressions de la xarxa.
 - Actualment no permet ajudar en la presa de decisions en la gestió de la xarxa de distribució, el seguiment dels principals indicadors d'eficiència i una visualització de les dades de manera alfanumèrica.
 - Actualment no permet la integració i gestió de les dades recollides dades històriques, els paràmetres establerts i l'agregació d'altres paràmetres com la qualitat de l'aigua, la generació d'indicadors d'anàlisi i una visualització de les dades de manera georeferenciada.
4. **GRAU IMPLEMENTACIÓ TELEMESURA:** Actualment el 0%, dels comptadors de clients disposen de sistema de telemesura.

6. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA

NORMATIVA ESPECÍFICA

Segons les dades disponibles i els paràmetres del projecte són d'aplicació:

- CÓDIGO ESTRUCTURAL

Real Decreto 470, de 29 de junio de 2021, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática (BOE núm. 190, 10/08/2021)

- REIAL DECRET 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSIÓ"

Ordre CTE/2276/2002, de 4/09, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció conforme al document Idoneïtat Tècnica Europeu (BOE núm. 223 de 17/09/02)

- REGLAMENT UE 305/2011, DEL PARLAMENT EUROPEU I DEL CONSELL de 9 de març de 2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell (DOCE núm. 88 de 04/04/2011)
- REGLAMENT D'EXECUCIÓ (UE) N o 1062/2013 DE LA COMISSIÓ de 30 d'octubre del 2013 relatiu al format de l'avaluació tècnica europea dels productes de construcció (DOUE núm. 289 de 31/10/2013)

- CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS I UNITATS D'OBRA.
Decret 77/1984, de 4 de març, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 428, 25/04/1984) * S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Ordre de 21 de març de 1984 (DOGC núm. 493, 12/12/1984)
- REGULADOR DEL REGISTRE GENERAL DE GESTORS DE RESIDUS DE CATALUNYA.
Decret 115, de 06/04/1994 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 1904, 06/03/1994)
- CATÀLEG DE RESIDUS DE CATALUNYA
Decret 34, de 09/01/1996 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 2166, 09/02/1996)
- Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC num. 2865, 12/04/1999)
- OPERACIONS DE VALORITZACIÓ I ELIMINACIÓ I LA LLISTA EUROPEA SOBRE RESIDUS.
Orden MAM/304/2002, de 08/02/2002 ; Ministerio de Medio Ambiente (BOE Num. 43, 19/02/2002) (Correccio errades: BOE 61 / 12/03/2002)
- PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
Real Decreto 105, de 01/02/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 38, 13/02/2008)
- TEXT REFÓS DE LA LLEI REGULADORA DELS RESIDUS
Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430, 28/07/2009).

SEGURETAT I SALUT

L'acompliment de les condicions mínimes de Seguretat i Salut en el treball es preveu segons:

- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 10 de noviembre de 1995
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 31 de enero de 1997
- SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997
- MANIPULACIÓN DE CARGAS
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997
- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 24 de mayo de 1997
- UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 7 de agosto de 1997
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 25de octubre de 1997

7. PROPOSTA ACTUACIONS I DESCRIPCIÓ D'OBRES

7.1 IMPLEMENTACIÓ DE SECTORITZACIÓ

Es proposa la digitalització dels 7 comptadors sectorials que actualment no disposen de telecontrol. A cada entrada de sector es col·locaran equips per controlar i regular la demanda i pressions, la qualitat de l'aigua, així com s'establiran punts de control dins dels sectors per la ràpida detecció de fuites.

Aprofitant la digitalització del sector Polígon es proposa una nova d'ubicació del nou sistema de telecontrol per millorar la seva eficiència.

Aquests elements estaran connectats a un centre de control de manera que es podrà fer un seguiment telemàtic i continu en temps real dels paràmetres recollits. La idea principal d'aquest sistema és la d'acotar la xarxa d'abastament, per tal de controlar la demanda d'aigua de cadascun d'aquests sectors amb la finalitat d'obtenir un rendiment major.

La digitalització dels sectors permet regular les pressions i els cabals subministrats a cadascun dels sectors mitjançant diferents entrades d'aigua a un mateix sector A més a més, aquest sistema permet controlar de manera telemàtica, continuada i en temps real, tots els paràmetres que ofereix la xarxa mitjançant el Centre de Control. Aquest funciona a partir de la recepció de dades de cadascun dels centres emissors. Amb la instal·lació d'un PC amb un software específic que permeti una correcta gestió dels sistemes d'abastament d'aigua potable. Aquest equipament ha de permetre disposar de la informació en temps real dels principals paràmetres de control de la xarxa, com per exemple, cabals instantanis, consums mínims nocturns o puntes de consum de cadascun dels sectors. Tota aquesta informació facilita a més a més, la recerca de fuites, minimitzant la quantitat d'aigua perduda així com el temps de localització. El sistema a implementar en la gestió de la xarxa es compon per un centre de control que supervisa i controla les diferents estacions remotes del sistema, situades junt als captadors de les diferents senyals a analitzar i els equips hidràulics de cada xarxa sectoritzada, rebent valors de mesura i senyalització auxiliar i fent possible l'enviament de les corresponents ordres i valors de consigna.

Tot el volum d'informació i dades que s'obtenen de la sectorització telecontrolada, requereix d'un sistema de gestió que faci possible el seu emmagatzematge i anàlisi. Aquest sistema ha de disposar d'una aplicació informàtica, que permeti captar informació del telecontrol, de la aplicació GIS o de l'àrea comercial. Mitjançant aquesta eina dinàmica i flexible es poden realitzar els anàlisi desitjats, generar informes comparatius i exportar qualsevol tipus de dades.

Els comptadors i vàlvules reguladores es col·locaran en arquetes com les de la figura adjunta.



- Arqueta d'obra per acomodar la vàlvula reductora o el comptador, el filtre, carret de desmuntatge i les vàlvules de seccionament necessàries pel muntatge i maniobres de bypass de la reguladora.
- Tres vàlvules de seccionament col·locades fora de la arqueta, necessàries per la construcció de la arqueta i les derivacions cap a la reductora, així com per poder bypassar la reductora en cas de necessitat de desmuntatge per manteniment.
- Brides per connectar a la canonada existent on s'instal·la la reguladora
- "T"-s per poder derivar el flux cap a la reguladora
- Canonades i colzes per poder connectar els elements descrits
- Vàlvula reguladora y/o comptador sectorial

Els elements instal·lats en camp es dotaran de sensorització i mòdul de comunicació per poder integrar-los en el sistema.

7.2 INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS DE DETECCIÓ DE FUITES

Es proposa instal·lar de manera fixa equips de localització remota de fuites a la xarxa d'aigua, de manera que es puguin reduir el temps des de que es detectada una fuga pels sensors, fins a la localització de forma automàtica en remot sobre un mapa georeferenciat. El sistema proposat combina un sensor de soroll de fuites i una versàtil tecnologia de transmissió de dades NB IoT, que permet crear de forma senzilla i escalonada una xarxa fixa permetent una gestió més eficient de l'aigua no registrada (ANR).

La instal·lació dels equips, i la utilització d'un programari per a la gestió remota dels dispositius ofereix una solució tecnològica per a la gestió de fuites, limitant en la majoria dels casos el treball dels cerca-fuites la confirmació en camp de la fuga detectada i localitzada pel sistema. Els sensors acústics solen tenir un abast aproximat de 100 metres lineals, per la qual cosa es proposa instal·lar 30 equips de localització remota, un per cada 100 metres de xarxa d'aigua potable a la zona dels Valentins, on s'han detectat 34 avaries al llarg de l'any 2023.

Els equips de detecció de soroll s'instal·len dins de les arquetes de vàlvules existents, així que no comporten costos de obra civil. Els equips a instal·lar seran els Permalog, o equivalents.

7.3 INSTAL·LACIÓ DE SISTEMA DE GESTIÓ DE DADES

El programa proposat per incorporar en la gestió de la instal·lació, té com a objectiu donar resposta als requeriments i necessitats plantejades en l'explotació, en l'àmbit de la gestió avançada de la sectorització de la xarxa de distribució. La consecució de tal objectiu se sustenta en els aspectes clau que es descriuen a continuació.

Les vistes de monitoratge que s'ofereixen en la plataforma estan compostes per indicadors d'anàlisi, així com per la visualització geogràfica, localització i navegació a través dels diferents elements de la xarxa (sectors, subsectors, microsectors, sensors de cabal, pressió, qualitat, etc.), i constitueixen un dels aspectes clau per a garantir els requeriments de gestió avançada demandats per l'explotació.

Els indicadors de consum diari, eficiència de sectors, evolució de pressions, visualitzats en forma de gràfiques, suposen una eina fonamental de monitoratge de la xarxa i optimitzen enormement aquests aspectes de l'operativa diària:

- Presa de decisions
- Detecció i localització de fuites
- Gestió dels equips de treball (localitzadors de fuites i intervenció)
- Detecció de consums anormals
- Detecció de paràmetres de qualitat anormals

- Detecció de pèrdues en dipòsits
- Optimització del nivell dels dipòsits de capçalera
- Seguiment dels paràmetres de qualitat per al compliment de la normativa vigent
- Seguiment dels nivells de pressió per al compliment de la normativa vigent

El programa ha de permetre la integració de dades de diferents fonts. Ja sigui que provenguin del GIS, de la base de dades de Clients, de la telemesura o de camp (SCADA, BD, dataloggers, fitxers, etc), la gestió de dades és un punt important per a permetre que aquest tipus de mòdul operi de manera eficient i brindi a l'usuari indicadors de confiança.

La plataforma a instal·lar ha de permetre el recull de la informació a través d'uns canals que realitzen tots els processos necessaris per a assegurar la qualitat de la dada.

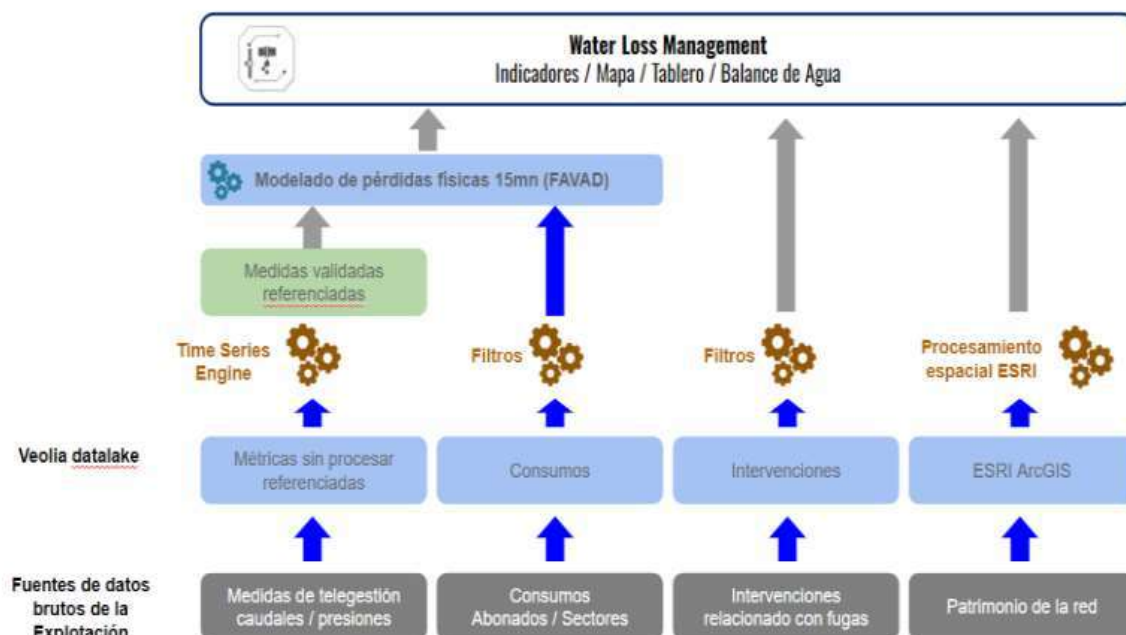


Imatge traçabilitat de la gestió de les dades

Les dades en brut són pre-processades per l'eina:

- Referenciats: Verificar que la dada ve datat, dins dels valors lògics especificats, amb unitats i vincle amb un element de la xarxa
- Neteja: Quedant només les dades amb la freqüència requerida per a fer els càlculs
- Interpolació, si és necessari,
- Qualificació, en termes de controls de consistència i disponibilitat,
- Agregant per a formar sèries calculades

Aquests processaments subjacents previs són invisibles per a l'usuari, però constitueixen un component fonamental de l'anàlisi.



Imatge processaments subjacent previ de dades

En l'àmbit del monitoratge hidràulic es permeten integrar cabalímetres, sensors de pressió, dipòsits, grans consumidors i punts de subministrament. Aquests elements s'assignaran als

sectors corresponents perquè l'aplicació sigui capaç d'obtenir l'equació de balanç per a cada sector i calcular el cabal subministrat a aquest.

En les diferents pantalles de l'eina, es poden consultar els indicadors necessaris per a fer l'anàlisi hidràulica completa de la sectorització de la xarxa, sent els més representatius:

- El cabal subministrat i volum diari subministrat al sector
- El cabal mig diari (DAF)
- El cabal mínim nocturn diari del sector (MNF) i les tendències d'evolució del cabal nocturn
- El cabal mínim nocturn diari del sector sense grans consumidors
- El volum diari de pèrdues del sector
- L'índex de fuites lineal del sector
- L'eficiència o rendiment del sector
- Rati entre cabal mínim nocturn i cabal mig diari (MNF/DAF)

Els indicadors es computen a partir de les dades adquirides dels diferents orígens, i es presenten en forma d'atractives gràfiques i components que faciliten a l'operador l'anàlisi diària.

De fet, gràcies a la integració de dades de consum georeferenciats, és possible comprendre amb major precisió i durant l'exercici els components tècnics que permeten l'avaluació de pèrdues.

1. En base diària:

- Amb les dades rebudes dels sensors, tenint en compte cabals d'entrada i sortida, i dipòsits interns o externs, es fa el càlcul del volum subministrat al sector.
- Amb les dades de telemesura en tots els abonats del sector obtindrem un Volum de Pèrdues Real. Duent a terme un encreuament geoespacial entre les dades de GIS (contorns del sector i abonats) introduïts en l'aplicació i amb les dades de telemesura s'obté el volum consumit pels abonats per a cada sector. El volum de Pèrdues s'obté com la diferència entre el subministrat i el consumit per a cada sector.
- Duent a terme un nou encreuament geoespacial entre els contorns del sector i la informació de XARXA, s'obtenen els Km de xarxa de cada sector. L'índex lineal de pèrdues serà el volum de pèrdues per quilòmetre de xarxa.
- El rendiment del sector serà la relació entre el volum de pèrdues i el volum subministrat al sector

2. En base Mensual: Es tracta d'un balanç qualitatiu mensual realitzat en els dies les dades dels quals són consistents i utilitzables. Aquest balanç es torna quantitatiu si el 100% dels dies del mes es consideren consistents i complets. L'objectiu d'aquesta visualització contínua dels principals components del balanç hídric dels sectors i orientar els esforços per a reduir les pèrdues en el nivell adequat. De fet, permet, en particular, comparar les pèrdues comercials imputables a errors de mesura del parc de comptadors amb les pèrdues físiques. Els components del Balanç Hídric basats en els de l'Associació Internacional de l'Aigua (IWA) són els següents:

- Volum diari introduït en el sector en mitjana diària, obtingut dels sensors configurats per a cadascun dels diferents sectors.
- Volums comptabilitzats en mitjana diària. Extret de la informació de facturació dels abonats, per a això s'assigna cada abonat a un sector fent un encreuament geoespacial de la informació de GIS disponible.
- Pèrdues d'aigua i volums no comptabilitzats, que s'obtenen de la diferència dels dos valors calculats en els punts anteriors

- Pèrdues Físiques en mitjana diària. Per al càlcul de les pèrdues físiques s'usarà la metodologia proposada per Favad, per al que es necessitarà que el sector disposi d'un punt de pressió significatiu. Es realitzarà la personalització per a cada sector per al càlcul de les constants que intervenen en l'equació de FAVAD.
- Pèrdues aparents i volums no comptabilitzats. S'obtindran de la diferència entre els dos valors anteriors.

El programa implementat en la gestió ha de poder oferir a l'usuari una interfície per a personalitzar les regles d'alerta per sector i per indicador. Per tant, se li enviarà un avís quan un indicador superi durant un període determinat un llindar alt o baix. Ha de permetre, alhora, diferents mètodes de connexió per a integrar dades de diversos sistemes externs (SCADA, Historien, DataLoggers, GIS, CIS, Sistemes d'Intervencions, etc.) amb la fi última de construir indicadors i integrar la informació necessària per a una anàlisi completa de la xarxa.

Els mètodes de connexió que ha d'oferir el producte han d'incloure la possibilitat d'establir la integració a partir de:

- Fitxers de text.
- Connexions amb bases de dades externes.
- Accessos a serveis a través d'una APP determinada.

7.4 AMPLIACIÓ COBERTURA DE TELEMESURA

En detall, es requereix la instal·lació dels següents elements per poder disposar d'un sistema de telemesura:

- Comptadors intel·ligents (Smart Meters), necessaris per capturar, digitalitzar i enviar la informació enregistrada pel comptador.
- Xarxa de comunicacions, necessària per transmetre la informació des del comptador intel·ligent fins als servidors on s'emmagatzemarà.
- Programari, necessari per descodificar, tractar, gestionar i posar a disposició la informació registrada pels comptadors intel·ligents d'una manera ordenada i comprensible.

Es proposa la instal·lació de 22 comptadors dotats de mòdul de telemesura al centre del nucli d'Ulldecona poble. Per resoldre la problemàtica de les comunicacions, es proposa la instal·lació de xarxes fixes de radiofreqüència de llarga distància donat que són les que millor cobreixen els requeriments de la telemesura, concretament el sistema LoRaWAN. Aquest sistema es descriu a continuació amb major detall:

- Estàndard que pertany a una associació oberta sense ànim de lucre (Lora Alliance).
- Basada en la tecnologia LoRa de Semtech que defineix la modulació de ràdio.
- Freqüència 868 MHz a Europa (banda d'ús lliure).
- Baix consum amb autonomia de fins a 15 anys, depenent de les condicions d'ús.
- Desplegament de xarxa pròpia, de tercers o xarxa híbrida.



Esquema de funcionament del sistema LoRaWAN.

Elements de la solució

- Mòduls: comptabilitzen i emmagatzemen els polsos i envien les trames mitjançant radiofreqüència (868 MHz) fins als concentradors que utilitzen la tecnologia LoRaWAN.
- Gateways: envien tota la informació emesa pels comptadors que es troben dins del seu abast mitjançant tecnologia mòbil (GPRS/3G/4G) al Network Server, en el nostre cas ChirpStack.
- Network Server: s'encarrega de gestionar la xarxa LoRaWAN i enviar la informació a Digital Metering, des d'on es realitza la gestió centralitzada.
- Plataforma MDM: un cop rebuda la informació emmagatzemada a les bases de dades, tota la informació es processa i es posa a disposició de la mateixa manera que per a la resta de les tecnologies de telemesura mitjançant l'aplicació de MDM Digital Metering, proporcionada en mode SaaS.

Característiques de LoRaWAN

- Tecnologia inalàmbrica - xarxa privada en banda d'ús lliure (868 MHz per a Europa)
- Avantatges: alta tolerància a interferències, alta sensibilitat per rebre dades, baix consum, llarg abast → gestió de l'enllaç mitjançant algoritme Adaptive Data Rate.

Es proposa la utilització de la plataforma Digital Metering per la gestió de dades de telemesura. Digital Metering (DM) és una plataforma de gestió de la Telemesura complint les normes nacionals i europees de ciberseguretat, estant certificada amb la ISO 27001 i ENS nivell mig. En ella es poden consultar les dades recollides de tots els dispositius connectats, resultant aquesta:

- Multi tecnologia: Integra les principals tecnologies de comunicació utilitzades actualment en el món de la telemesura de comptadors d'aigua, Wize, LoRa i NB-IoT. També ofereix la possibilitat i està preparat per integrar qualsevol altra tecnologia de comunicació en el futur.
- Multi comptador: Integra els principals fabricants de comptadors d'aigua tant nacionals com internacionals com poden ser Itron, Honeywell, Diehl, Contazara, Sagemcom, Kamstrup, etc.
- Rapidesa en obtenir les dades: Des que rebem la informació transmesa pel dispositiu, som capaços de posar-la a disposició del sistema en aproximadament

un minut. Això potencia el tractament de les dades pràcticament en temps real (near real-time).

- Plataforma tècnica molt intuïtiva: S'ha acabat el fals mite que una eina com aquesta és complexa, excusant-se en què l'usuari és tècnic i, per tant, ell ho entén. Qualsevol usuari (tècnic o no), ha de tenir una eina intuïtiva i usable que li ajudi a fer la seva feina d'una manera més ràpida i eficient.
- Fàcil integració amb altres sistemes: Atès que tenim un enfocament d'un producte obert i extensible, tenint estàndards d'integració que faciliten la connexió amb la majoria de les eines del mercat. L'extensibilitat permet realitzar integracions a diferents nivells, fins i tot per a escenaris personalitzats.

Digital Metering (DM) és una aplicació informàtica web en modalitat servei (SaaS) on es poden consultar totes les dades recollides dels comptadors connectats. Entre les principals funcionalitats es troben gestionar l'inventari dels dispositius, consultar els consums dels comptadors, així com les anomalies dels equips i del propi consum (alarmes). Permet supervisar i configurar els dispositius instal·lats en el parc de Telemesura, per garantir el correcte funcionament d'aquests. L'accés a l'aplicació Digital Metering (DM) és extremadament senzill, ja que l'únic requisit és disposar d'un ordinador amb accés a Internet. Tota la informació obtinguda a través de la telemesura de comptadors d'aigua pot ser integrada en sistemes tercers mitjançant DataHub (Apache Kafka) de forma preferent, sent la modalitat més adequada per a la integració de sistemes en streaming. Addicionalment, l'aplicació disposa d'un Data Warehouse (Snowflake) on es buiden diàriament totes les dades permetent realitzar qualsevol tipus d'anàlisi de forma senzilla. També permet la integració a través d'arxius CSV de lectures o API Rest.

7.5 SEGURETAT I SALUT

S'adoptaran les mesures de seguretat i salut establertes en el Pla de Seguretat i Salut redactat pel contractista que realitzi els treballs, el qual es realitzarà segons l'Estudi de seguretat i salut del projecte.

8. SERVEIS AFECTATS

Per la tipologia d'obra i l'entorn on es realitza no es preveu interferència amb serveis existents que no siguin exclusivament els relacionats amb la xarxa d'abastament dels nuclis urbans considerats en el projecte, per aquest motiu no s'ha previst partida en la redacció del projecte.

9. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present projecte disposa d'un Estudi de Seguretat i Salut, annex 3, segons disposa la Llei 31/1995, de 8 de novembre, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

El pressupost d'execució material per a l'adopció de mesures de seguretat i salut durant la execució de les obres ascendeix a la quantitat de TRES MIL NORANTA-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS (3.097,09 €).

10. ESTIMACIÓ DELS RESIDUS GENERATS

En l'annex 2 es realitza l'estimació dels enderroc i altres residus de la construcció generats durant la execució de les obres per tal de donar compliment al Decret 201/1994 i Decret 161/2001, reguladors dels enderroc i altres residus de la construcció.

En el pressupost de l'obra s'ha tingut en compte la gestió dels residus generats durant la execució de l'obra.

11. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini previst per a l'execució de les obres i la implantació del sistema de gestió previst en el projecte es de CINC (5,0) mesos. En l'annex 4 es detalla el programa de treballs a seguir en funció de la planificació d'obra realitzada.

12. REVISIÓ DE PREUS

Atesa la durada que es preveu per a l'execució de l'obra projectada, inferior a un any, no és preceptiva la aplicació d'una fórmula de revisió de preus que contempla el Reglament de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

13. CLASSIFICACIÓ EMPRESARIAL

Donat el tipus d'obra i el seu import, no es proposa una classificació mínima a exigir al contractista adjudicatari de les obres projectades.

El promotor de l'obra, en el plec de clàusules de licitació de l'obra, podrà proposar la classificació empresarial del contractista si ho considera oportú a efectes d'acreditar la seva solvència econòmica i financera i solvència tècnica per contractar.

14. PRESSUPOST DE LES OBRES

El pressupost redactat per a la execució de l'obra està format per sis apartats compostats per:

- Amidaments.
- Quadre de preus nº 1.
- Quadre de preus nº 2.
- Pressupost.
- Resum del pressupost.
- Últim full.

Essent el Pressupost d'Execució Material l'obtingut al multiplicar els amidaments pels preus de les unitats d'obra que figuren en el Quadre de Preus nº 1, resultant un import de CENT SEIXANTA-DOS MIL QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS (162.402,67€).

Seguidament s'adjunta últim full pressupost, obtenint un Pressupost per Contracte un cop aplicats els coeficients en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del 13 i 6 % respectivament aplicats sobre Pressupost d'Execució Material i afegint sobre aquests l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA) vigent al 21%, que ascendeix a la quantitat de DOS-CENTS TRENTA-TRES MIL VUIT-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS (233.843,61 €).

15. OBRA COMPLERTA

Amb tots els punts i els documents adjunts pot considerar-se suficientment detallat el present projecte d'obra perquè pugui servir de base a les gestions pertinents amb altres organismes i amb les companyies de serveis per al seu pronunciament sobre l'adequació de les obres i serveis previstos.

Es fa constar que l'obra objecte d'aquest projecte compleix amb els requisits exigits per la Llei de Contractes de les Administracions Públiques vigent, en el sentit que es tracta d'una obra complerta susceptible de ser lliurada a l'ús general, un cop executada.

16. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Els documents que constitueixen aquest projecte són:

DOCUMENT Nº 1.- MEMÒRIA

ANNEXES A LA MEMÒRIA:

ANNEX 1.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 2.- GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 3.- ESTUDI SEGURETAT I SALUT

ANNEX 4.- PROGRAMA DE TREBALL

DOCUMENT Nº 2.- PLÀNOLS

DOCUMENT Nº 3.- PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT Nº 4.- PRESSUPOST

4.1.- AMIDAMENTS

4.2.- QUADRE DE PREUS Nº 1

4.3.- QUADRE DE PREUS Nº 2

4.4.- PRESSUPOST

4.5.- RESUM DEL PRESSUPOST

4.6.- ÚLTIM FULL

Hospitalet de l'Infant, novembre de 2024

Signat: Marc Cid Valls
Enginyer Civil i ETOP
Col. núm. 13.254

Annex núm. 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	27,50000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	28,55000	€
A01-FEP1	h	Ajudant ferrallista	27,50000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	27,45000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	27,50000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	32,59000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	33,68000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	28,93000	€
A0140000	h	Manobre	27,20000	€
A0150000	h	Manobre especialista	28,12000	€
A0D-0007	h	Manobre	26,84000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	27,75000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	32,16000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	32,01000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	30,97000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	32,16000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	32,01000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	30,97000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	32,16000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	31,48000	€
A0F-00000	h	Oficial 1a	30,97000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,31000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	61,89000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	86,37000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	6,17000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	61,08000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,36000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,51000	€
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	26,05000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,54000	€
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	9,36000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,14000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,77000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,82000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	23,36000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	125,98000	€
B055-068E	t	Ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	190,01000	€
B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	51,89000	€
B067-2A9X	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10	93,15000	€
B06E-11K4	m3	Formigó HA-30/P / 20 / IIa + H de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + H	97,19000	€
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	76,37000	€
B06F2-11I5	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6	107,16000	€
B06F2-129V	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6	112,83000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,02000	€
B081-06U6	kg	Additiu incluser aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,98000	€
B0A1-07JG	u	Abradora acer galvanitzat (isofònica), de 200 mm de diàmetre interior	3,98000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,55000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	2,19000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,16000	€
B0B8-108B	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	9,33000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,46000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	321,78000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,14000	€
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,29000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,84000	€
B0E2-0EKY	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,43000	€
B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	24,73000	€
B44Z-0M07	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,83000	€
B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	8,96000	€
BDD1-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	351,51000	€
BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	4,13000	€
BF31WAGA100	u	Brida unió Universal Multi-tracció DN100 per a connexions a canonades div. tipologia	147,12000	€
BF31WAGA150	u	Brida unió Universal Multi-tracció DN150 per a connexions a canonades div. tipologia	216,64000	€
BF32-08JI	u	Con de reducció de fosa de 100 a 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	34,20000	€
BF32-08JM	u	Con de reducció de fosa de 150 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	57,49000	€
BF33-058E	u	Derivació de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal	147,90000	€
BF34-04TV	u	Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	76,76000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BF36-04J0	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per aigua	23,94000	€
BF36-04J6	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per aigua	43,41000	€
BF3B1A50	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió, de 100 mm de diàmetre nominal	35,53000	€
BFA7-08SK	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	13,49000	€
BFW8-04KD	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per aigua	109,91000	€
BFWB-08VC	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	93,32000	€
BFY8-04M4	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per aigua	5,84000	€
BFYG-08X4	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	3,23000	€
BG2Q-1KT0	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,10000	€
BJM9-FFVN	u	Ventosa automàtica per a embridar de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	194,80000	€
BMATAKIT	U	Kit actuador hidráulico CHA para montaje sobre piloto reductor de presión CRD Para transformación de válvula reductora estabilizadora de presión Cla-Val serie 90-01, a moduladora para dos presiones alta/baja, sense programador. Incluye: Actuador hidráulico CHA Electroválvula Latch 6014- 6VDC Racor 1/8'' - 1/8'' x 40 mm Conexión roscada 1/8'' al filtro X44 Tubo poliamida 6/4 mm x 1 mtr Malla 0,2mm# del filtro X44 Tubo de descarga 6/4 mm inox	1.241,16000	€
BMATCONVR	U	Controlador de válvulas comunicante D35 Alimentación: Batería de litio interna (5 años) o externa de alta capacidad (10 años de autonomía) Entradas: 4x analógico (radiométrico / 0-5 V / 0-10 V) + 2x digital (contacto seco) Salidas: 2x mando electroválvulas bistables (6 VDC-3W) se pueden activar en condiciones de tiempo, flujo y / o presión. 1x digital (contacto seco o pulsos) Comunicación de datos 4G (LTE-M1, NB-IoT) et 2G (GPRS) Comunicación Micro SIM card NO INCLUIDA Interface à CLA-VAL Link2Valves™ para visualización de datos y eventos Configuración inalámbrica (WiFi) desde su PC, tableta o teléfono inteligente Interface WiFi 802.11n/ac para configuración local Interface CLA-VAL Link2Valves™ para visualización de datos y configuración a distancia Comunicación Micro SIM card NO INCLUIDA 2 x Transmisor de presión	3.081,79000	€
BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	135,19000	€
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	108,91000	€
BN12-0XG6	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 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	239,14000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BNE1-1N4Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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	210,60000	€
BNE1-1N50	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 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	192,78000	€
BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	129,48000	€
BNZ0-0TTP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	107,64000	€
BP10-2VBX	u	Conjunt d'accessoris mecànics per a fixar a una base plana un pal de 3 m d'alçària com a màxim, format pel suport de recolzament col·locat amb fixacions mecàniques i atirantat amb cables d'acer galvanitzat amb sensors als extrems	40,66000	€
BP1A-2VA1	u	Pal d'acer galvanitzat de 3 m de llargària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix	27,67000	€
ZMATDATLOG0	u	DataLogger LSV, comunicació per SMS o GPRS i antena integrada amb Bluetooth per SOFTTOOLS, inclòs el cable de connexió	1.378,19000	€
ZMATDATLOG0	u	Dos entrades analògiques 4-20mA per LS 42 / LS-V	198,44000	€
ZMATKROHN10	u	Comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100	968,91000	€
ZMATKROHN80	u	Comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN180	947,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B03X-0GW6	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 250 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	Rend.: 1,000		98,20000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	27,75000 =	29,13750	
			Subtotal:		29,13750	29,13750
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,750 /R x	2,36000 =	1,77000	
			Subtotal:		1,77000	1,77000
Materials						
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	23,36000 =	35,50720	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	125,98000 =	31,49500	
			Subtotal:		67,00220	67,00220
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,29138
			COST DIRECTE			98,20108
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			98,20108
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		99,62000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	27,75000 =	27,75000	
			Subtotal:		27,75000	27,75000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,36000 =	1,65200	
			Subtotal:		1,65200	1,65200
Materials						
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	125,98000 =	31,49500	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,82000 =	0,36400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	23,36000 =	38,07680	
			Subtotal:		69,93580	69,93580
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,27750
			COST DIRECTE			99,61530
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			99,61530

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B07G-0MQN	m3	Morter de ciment amb ciment amb escòries de forn alt CEM III i sorra, amb additiu incluser aire/plastificant i 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		151,90000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	27,75000 =	27,75000	
			Subtotal:		27,75000	27,75000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,36000 =	1,65200	
			Subtotal:		1,65200	1,65200
Materials						
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480 x	23,36000 =	34,57280	
B055-068E	t	Ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450 x	190,01000 =	85,50450	
B081-06U6	kg	Additiu incluser aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,900 x	1,98000 =	1,78200	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,82000 =	0,36400	
			Subtotal:		122,22330	122,22330
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,27750
			COST DIRECTE			151,90280
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			151,90280
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		1,55000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	28,55000 =	0,14275	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	32,16000 =	0,16080	
			Subtotal:		0,30355	0,30355
Materials						
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102 x	2,19000 =	0,02234	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x	1,16000 =	1,21800	
			Subtotal:		1,24034	1,24034
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00304
			COST DIRECTE			1,54693
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,54693

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	P191-H8DD	u	Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar fuita d'aigua o instal·lació avariada, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor	Rend.: 1,000		53,90	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,900 /R x	26,84000 =	24,15600	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,900 /R x	32,16000 =	28,94400	
				Subtotal:		53,10000	53,10000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,79650
				COST DIRECTE			53,89650
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			53,89650
P-2	P2143-HYQW	m2	Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		3,82	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100 /R x	28,12000 =	2,81200	
				Subtotal:		2,81200	2,81200
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0025 /R x	61,89000 =	0,15473	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050 /R x	16,31000 =	0,81550	
				Subtotal:		0,97023	0,97023
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04218
				COST DIRECTE			3,82441
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,82441
P-3	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000		9,42	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250 /R x	27,75000 =	6,93750	
				Subtotal:		6,93750	6,93750
Maquinària							
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250 /R x	9,51000 =	2,37750	
				Subtotal:		2,37750	2,37750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10406
				COST DIRECTE			9,41906
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,41906
P-4	P221E-AWDV	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000		17,26	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,201 /R x	26,84000 =	5,39484	
				Subtotal:		5,39484	5,39484
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,193 /R x	61,08000 =	11,78844	
				Subtotal:		11,78844	11,78844
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08092
				COST DIRECTE			17,26420
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,26420
P-5	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000		5,55	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,110 /R x	27,75000 =	3,05250	
	A0D-0007	h	Manobre	0,065 /R x	26,84000 =	1,74460	
				Subtotal:		4,79710	4,79710
Maquinària							
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,110 /R x	6,17000 =	0,67870	
				Subtotal:		0,67870	0,67870
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07196
				COST DIRECTE			5,54776
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,54776
P-6	P2255-DPH8	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000		13,61	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,055	/R x	86,37000	=	4,75035	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x	61,08000	=	8,85660	
Subtotal:								13,60695	13,60695
COST DIRECTE									13,60695
DESPESES INDIRECTES							0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL									13,60695
P-7	P2R5-DT35	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	Rend.: 1,000				26,05	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	26,05000	=	26,05000	
Subtotal:								26,05000	26,05000
COST DIRECTE									26,05000
DESPESES INDIRECTES							0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL									26,05000
P-8	P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000				24,73	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	24,73000	=	24,73000	
Subtotal:								24,73000	24,73000
COST DIRECTE									24,73000
DESPESES INDIRECTES							0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL									24,73000
P-9	P3Z3-D52U	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 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió	Rend.: 1,000				16,32	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	32,16000	=	2,41200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	26,84000	=	4,02600
					Subtotal:			6,43800
Materials								
	B067-2A9X	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10	0,105	x	93,15000	=	9,78075
					Subtotal:			9,78075
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09657
			COST DIRECTE					16,31532
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					16,31532

P-10	P443-FHXW	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000				3,67	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant ferrallista	0,025	/R x	27,50000	=	0,68750	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,025	/R x	31,48000	=	0,78700	
					Subtotal:			1,47450	1,47450
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,025	/R x	3,54000	=	0,08850	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,025	/R x	9,77000	=	0,24425	
					Subtotal:			0,33275	0,33275
Materials									
	B44Z-0M07	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,83000	=	1,83000	
					Subtotal:			1,83000	1,83000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,03686
			COST DIRECTE						3,67411
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,67411

P-11	P45C1-D692	m3	De lloses amb formigó HA-30/P / 20 / IIa + H de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + H, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000				139,02	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,450	/R x	26,84000	=	38,91800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			38,91800	38,91800
Materials								
	B06E-11K4	m3	Formigó HA-30/P / 20 / IIa + H de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + H	1,020	x	97,19000	=	99,13380
				Subtotal:			99,13380	99,13380
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,97295
				COST DIRECTE				139,02475
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				139,02475
P-12	P45C1-I29U	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000				147,84 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,226	/R x	32,59000	=	7,36534
	A0140000	h	Manobre	0,904	/R x	27,20000	=	24,58880
				Subtotal:			31,95414	31,95414
Materials								
	B06F2-I29V	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	112,83000	=	115,08660
				Subtotal:			115,08660	115,08660
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,79885
				COST DIRECTE				147,83959
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				147,83959
P-13	P4B9-D6RS	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.: 1,000				13,09 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	32,16000	=	0,96480
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	28,55000	=	0,85650
				Subtotal:			1,82130	1,82130
Materials								
	B0B8-108B	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	9,33000	=	11,19600
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,020	x	2,19000	=	0,04380

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		11,23980	11,23980
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02732
				COST DIRECTE			13,08842
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,08842
P-14	P4D9-4SMH	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta	Rend.: 1,000		55,96	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,720 /R x	27,50000 =	19,80000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,960 /R x	30,97000 =	29,73120	
				Subtotal:		49,53120	49,53120
Materials							
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,1495 x	2,14000 =	2,45993	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,9998 x	0,46000 =	0,91991	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0201 x	51,89000 =	1,04299	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019 x	321,78000 =	0,61138	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,0988 x	1,55000 =	0,15314	
				Subtotal:		5,18735	5,18735
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,23828
				COST DIRECTE			55,95683
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			55,95683
P-15	P4DD-3UVW	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist	Rend.: 1,000		47,51	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,720 /R x	30,97000 =	22,29840	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,630 /R x	27,50000 =	17,32500	
				Subtotal:		39,62340	39,62340
Materials							
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151 x	51,89000 =	0,78354	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100 x	4,29000 =	4,71900	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019 x	321,78000 =	0,61138	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007 x	1,55000 =	0,15609	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060 x	2,84000 =	0,17040	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,46000	=	0,45540
				Subtotal:				6,89581
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,99059
				COST DIRECTE				47,50980
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				47,50980

P-16 P4E0-DAVI kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment **Rend.: 1,000** **1,88** €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta		0,010	/R x	32,16000	=	0,32160
				Subtotal:				0,32160
								0,32160
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm		0,005	x	2,19000	=	0,01095
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2		1,000	x	1,54693	=	1,54693
				Subtotal:				1,55788
								1,55788
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,00482
				COST DIRECTE				1,88430
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,88430

P-17 P4E2-DWXW m3 Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment **Rend.: 1,000** **169,16** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	32,16000 =	12,86400	
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	26,84000 =	42,94400	
				Subtotal:			55,80800	55,80800
Materials								
	B06F2-I1I5	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	107,16000 =	112,51800	
				Subtotal:			112,51800	112,51800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,83712
				COST DIRECTE			169,16312
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			169,16312
P-18	P4E5-DKQ6	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	Rend.: 1,000		42,12	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,240 /R x	26,84000 =	6,44160	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,480 /R x	32,16000 =	15,43680	
				Subtotal:		21,87840	21,87840
Materials							
	B0E2-0EKY	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,1905 x	1,43000 =	17,43242	
	B07G-0MQN	m3	Morter de ciment amb ciment amb escòries de forn alt CEM III i sorra, amb additiu incluser aire/plastificant i 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0142 x	151,90280 =	2,15702	
				Subtotal:		19,58944	19,58944
				DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,65635
				COST DIRECTE			42,12419
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			42,12419
P-19	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000		97,93	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x	30,97000 =	4,64550	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450 /R x	26,84000 =	12,07800	
				Subtotal:		16,72350	16,72350
Maquinària							
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150 /R x	5,14000 =	0,77100	
				Subtotal:		0,77100	0,77100
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	76,37000	=	80,18850
				Subtotal:				80,18850
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,25085
				COST DIRECTE				97,93385
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				97,93385

P-20	P9E1-DMTF	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland	Rend.: 1,000				33,41	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4295	/R x	30,97000	=	13,30162	
	A0D-0007	h	Manobre	0,2699	/R x	26,84000	=	7,24412	
				Subtotal:				20,54574	20,54574
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	125,98000	=	0,39054	
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	8,96000	=	9,13920	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,82000	=	0,01820	
	B03X-0GW6	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 250 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,0306	x	98,20108	=	3,00495	
				Subtotal:				12,55289	12,55289
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,30819
				COST DIRECTE					33,40682
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					33,40682

P-21	PBRWAGA100	u	Brida unió Universal de connexió de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb una unió embridada i l'altra de campana amb ajust anti-tracció per a connexions a diverses tipologies de canonades	Rend.: 1,000				313,33	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,793	/R x	27,50000	=	76,80750	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,793	/R x	32,01000	=	89,40393	
				Subtotal:				166,21143	166,21143
Materials									
	BF31WAGA	u	Brida unió Universal Multi-tracció DN100 per a connexions a canonades div. tipologia	1,000	x	147,12000	=	147,12000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	147,12000	147,12000	
				COST DIRECTE		313,33143	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		313,33143	
P-22	PBRWAGA150	U	Brida unió Universal de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embreada i l'altra de campana amb ajust anti-tracció per a connexions a diverses tipologies de canonades	Rend.: 1,000		410,05	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,250 /R x	32,01000 =	104,03250	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,250 /R x	27,50000 =	89,37500	
				Subtotal:		193,40750	193,40750
Materials							
	BF31WAGA	u	Brida unió Universal Multi-tracció DN150 per a connexions a canonades div. tipologia	1,000 x	216,64000 =	216,64000	
				Subtotal:		216,64000	216,64000
				COST DIRECTE		410,04750	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		410,04750	
P-23	PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		22,63	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300 /R x	30,97000 =	9,29100	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R x	26,84000 =	8,05200	
				Subtotal:		17,34300	17,34300
Materials							
	BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000 x	4,13000 =	4,13000	
	B07F-OLT4	m3	Mortor de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,009 x	99,61530 =	0,89654	
				Subtotal:		5,02654	5,02654
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26015
				COST DIRECTE		22,62969	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,62969	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-24	PKD1-DXAL	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 0,060		747,86	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,405 /R x	26,84000 =	181,17000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,405 /R x	30,97000 =	209,04750	
				Subtotal:		390,21750	390,21750
Materials							
	BDD1-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	351,51000 =	351,51000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063 x	44,02000 =	0,27733	
				Subtotal:		351,78733	351,78733
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		5,85326
				COST DIRECTE			747,85809
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			747,85809
P-25	PF31-HYM4	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió, de 100 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		174,45	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,186 /R x	28,93000 =	63,24098	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,186 /R x	33,68000 =	73,62448	
				Subtotal:		136,86546	136,86546
Materials							
	BF3B1A50	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió, de 100 mm de diàmetre nominal	1,000 x	35,53000 =	35,53000	
				Subtotal:		35,53000	35,53000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,05298
				COST DIRECTE			174,44844
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			174,44844

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-26	PF32-3T53	u	Con de reducció de fosa per a passar de 100 a 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elàstica d'estanquitat per aigua i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		153,98	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,983 /R x	27,50000 =	54,53250	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,983 /R x	32,01000 =	63,47583	
				Subtotal:		118,00833	118,00833
Materials							
	BF32-08JI	u	Con de reducció de fosa de 100 a 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elàstica d'estanquitat per aigua	1,000 x	34,20000 =	34,20000	
				Subtotal:		34,20000	34,20000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,77012
				COST DIRECTE			153,97845
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			153,97845
P-27	PF32-3T57	u	Con de reducció de fosa per a passar de 150 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elàstica d'estanquitat per aigua i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		220,09	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,692 /R x	27,50000 =	74,03000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,692 /R x	32,01000 =	86,17092	
				Subtotal:		160,20092	160,20092
Materials							
	BF32-08JM	u	Con de reducció de fosa de 150 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elàstica d'estanquitat per aigua	1,000 x	57,49000 =	57,49000	
				Subtotal:		57,49000	57,49000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,40301
				COST DIRECTE			220,09393
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			220,09393
P-28	PF32-3T58	u	Con de reducció de fosa per a passar de 200 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elàstica d'estanquitat per aigua i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 0,815		257,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,692	/R x	27,50000	=	90,83436
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,692	/R x	32,01000	=	105,73119
				Subtotal:				196,56555
Materials								196,56555
	BF32-08JM	u	Con de reducció de fosa de 150 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per aigua	1,000	x	57,49000	=	57,49000
				Subtotal:				57,49000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		2,94848
			COST DIRECTE					257,00403
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					257,00403

P-29	PF33-3RXF	u	Derivació de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa	Rend.: 1,000				316,60	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,793	/R x	27,50000	=	76,80750	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,793	/R x	32,01000	=	89,40393	
				Subtotal:				166,21143	166,21143
Materials									
	BF33-058E	u	Derivació de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal	1,000	x	147,90000	=	147,90000	
				Subtotal:				147,90000	147,90000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		2,49317
				COST DIRECTE					316,60460
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					316,60460

P-30	PF34-3THB	u	Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				245,46	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,793	/R x	27,50000	=	76,80750	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,793	/R x	32,01000	=	89,40393	
				Subtotal:				166,21143	166,21143

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
	BF34-04TV	u	Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embreada i l'altra de campana amb anella elàstica per aigua i contrabrida d'estanquitat	1,000	x	76,76000	=	76,76000	
						Subtotal:		76,76000	
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	
						COST DIRECTE		245,46460	
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		245,46460	
P-31	PF36-DVT5	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				109,43	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	32,01000	=	25,60800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	27,50000	=	22,00000	
						Subtotal:		47,60800	
Materials									
	BFY8-04M4	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per aigua	1,000	x	5,84000	=	5,84000	
	BFW8-04KD	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per aigua	0,100	x	109,91000	=	10,99100	
	BF36-04J6	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per aigua	1,020	x	43,41000	=	44,27820	
						Subtotal:		61,10920	
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	
						COST DIRECTE		109,43132	
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		109,43132	
P-32	PF36-DVUK	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per aigua i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				35,90	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,190	/R x	32,01000	=	6,08190	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,190	/R x	27,50000	=	5,22500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:				11,30690
Materials								11,30690
	BF36-04J0	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,020	x	23,94000	=	24,41880
				Subtotal:				24,41880
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,16960
				COST DIRECTE				35,89530
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				35,89530
P-33	PFA8-DVDW	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	Rend.: 1,000				55,37 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	32,01000	=	9,60300
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	27,50000	=	8,25000
				Subtotal:				17,85300
Materials								
	B0A1-07JG	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 200 mm de diàmetre interior	0,400	x	3,98000	=	1,59200
	BFYG-08X4	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,000	x	3,23000	=	3,23000
	BFA7-08SK	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x	13,49000	=	13,75980
	BFWB-08VC	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	0,200	x	93,32000	=	18,66400
				Subtotal:				37,24580
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,26780
				COST DIRECTE				55,36660
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				55,36660
P-34	PG2N-EUGG	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000				2,49 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R x	27,45000 =	0,54900	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025 /R x	32,01000 =	0,80025	
				Subtotal:		1,34925	1,34925
Materials							
	BG2Q-1KT0	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x	1,10000 =	1,12200	
				Subtotal:		1,12200	1,12200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02024
				COST DIRECTE			2,49149
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,49149
P-35	PJM9-E9K5	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000		221,98	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,450 /R x	27,50000 =	12,37500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,450 /R x	32,01000 =	14,40450	
				Subtotal:		26,77950	26,77950
Materials							
	BJM9-FFVN	u	Ventosa automàtica per a embridar de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000 x	194,80000 =	194,80000	
				Subtotal:		194,80000	194,80000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,40169
				COST DIRECTE			221,98119
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			221,98119
P-36	PN12-DPO3	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 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		352,09	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,870	/R x	32,01000	=	59,85870	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,870	/R x	27,50000	=	51,42500	
				Subtotal:				111,28370	111,28370
Materials									
	BN12-0XG6	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 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	239,14000	=	239,14000	
				Subtotal:				239,14000	239,14000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,66926	
			COST DIRECTE					352,09296	
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					352,09296	
P-37	PN12-DPOT	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				145,30	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120	/R x	32,01000	=	35,85120	
				Subtotal:				35,85120	35,85120
Materials									
	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	108,91000	=	108,91000	
				Subtotal:				108,91000	108,91000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,53777	
			COST DIRECTE					145,29897	
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					145,29897	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-38	PN12-DPPK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	Rend.: 1,000		185,93	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,840 /R x	27,50000 =	23,10000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,840 /R x	32,01000 =	26,88840	
				Subtotal:		49,98840	49,98840
Materials							
	BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000 x	135,19000 =	135,19000	
				Subtotal:		135,19000	135,19000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,74983
				COST DIRECTE			185,92823
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			185,92823
P-39	PNE1-7640	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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, muntat en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000		296,98	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430 /R x	27,50000 =	39,32500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430 /R x	32,01000 =	45,77430	
				Subtotal:		85,09930	85,09930
Materials							
	BNE1-1N4Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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	1,000 x	210,60000 =	210,60000	
				Subtotal:		210,60000	210,60000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,27649
				COST DIRECTE			296,97579
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			296,97579
P-40	PNE1-764O	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 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, muntat en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000		260,43	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120 /R x	32,01000 =	35,85120	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,120 /R x	27,50000 =	30,80000	
				Subtotal:		66,65120	66,65120
Materials							
	BNE1-1N5O	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 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	1,000 x	192,78000 =	192,78000	
				Subtotal:		192,78000	192,78000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,99977
				COST DIRECTE			260,43097
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			260,43097
P-41	PNZ0-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000		215,86	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430 /R x	27,50000 =	39,32500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430 /R x	32,01000 =	45,77430	
				Subtotal:		85,09930	85,09930
Materials							
	BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000 x	129,48000 =	129,48000	
				Subtotal:		129,48000	129,48000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,27649
				COST DIRECTE			215,85579
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			215,85579
P-42	PNZ0-36F4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000		175,29	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,120 /R x	27,50000 =	30,80000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120 /R x	32,01000 =	35,85120	
				Subtotal:		66,65120	66,65120
Materials							
	BNZ0-0TTP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000 x	107,64000 =	107,64000	
				Subtotal:		107,64000	107,64000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,99977
				COST DIRECTE			175,29097
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			175,29097
P-43	PP18-BTOI	u	Pal d'acer galvanitzat de 3 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a una base plana, inclosos les peces especials de fixació	Rend.: 1,000		116,65	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800 /R x	32,01000 =	25,60800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800 /R x	27,50000 =	22,00000	
				Subtotal:		47,60800	47,60800
Materials							
	BP10-2VBX	u	Conjunt d'accessoris mecànics per a fixar a una base plana un pal de 3 m d'alçària com a màxim, format pel suport de recolzament col·locat amb fixacions mecàniques i atirantat amb cables d'acer galvanitzat amb tensors als extrems	1,000 x	40,66000 =	40,66000	
	BP1A-2VA1	u	Pal d'acer galvanitzat de 3 m de llargària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix	1,000 x	27,67000 =	27,67000	
				Subtotal:		68,33000	68,33000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,71412
				COST DIRECTE			116,65212
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			116,65212
P-44	PY02-H8WG	u	Trepant sobre estructura de formigó de 10 mm de diàmetre com a mínim, amb màquina de perforació amb picola buida de corona de widia, en vertical i inclinat	Rend.: 1,000		32,82	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,428 /R x	26,84000 =	11,48752	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,428 /R x	32,16000 =	13,76448	
				Subtotal:		25,25200	25,25200
Maquinària							
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,353 /R x	9,36000 =	3,30408	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,398 /R x	9,77000 =	3,88846	
				Subtotal:		7,19254	7,19254
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37878
				COST DIRECTE			32,82332
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			32,82332
P-45	R0000001	P.A.	Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la nova canonada.	Rend.: 1,000		250,00	€
				COST DIRECTE			250,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			250,00000
P-46	R0000003	u	Suministrament i instal·lació d'element de detecció de fuites en registre existent de la xarxa d'aigua potable tipus ORTOMAT-MTC O4G (transmissió via GSM-4G), inclou formació, ORTOMAT-MTC (O4G-EU1-SC) (20898) amb bateria, no inclou comunicacions, VIBROPHON para ORT-MTC (20935) / cable 0.4 m axial i Antena 2-4G dipolo 1/4 flex, SMAm (20989), activació de targeta i part proporcional de creació de compte FTP inclòs projecte i les comunicacions mitjançant SIM (a preu per any i equip). o equivalent	Rend.: 1,000		652,57	€
				COST DIRECTE			652,57000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			652,57000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-47	R0000004	u	Accés anual per a 10 usuaris a la plataforma Web Infracort o equivalent amb funció d'autocorrelador, Alarmes i aplicacions.	Rend.: 1,000			546,00 €
				COST DIRECTE			546,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			546,0000
P-48	R0000005	u	Maleta d'accessoris de detecció ORTOMAT (20752) o equivalent	Rend.: 1,000			201,15 €
				COST DIRECTE			201,15000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			201,1500
P-49	ZAQUADV0001	u	Implantació de sistema de hardware integrat WATER LOSS MANAGEMENT o equivalent per la integració de sistemes externs per al control i monitorització de la xarxa d'Abastament. El programa ha de ser compatible amb el sistema de gestió que actualment utilitza l'empresa que gestiona el servei de manteniment i explotació de la xarxa. El sistema s'implantarà lliure de llicències i vincles de manteniment	Rend.: 1,000			4.686,00 €
				COST DIRECTE			4.686,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4.686,0000
P-50	ZAQUADV0002	u	Configuració de hardware WATER LOSS MANAGEMENT o equivalent per a la monitorització i control dels sistemes externs i resulti compatible amb el sistema de gestió que actualment disposa l'empresa que gestiona el servei per poder fer us de les dades existents fins la data.	Rend.: 1,000			2.754,00 €
				COST DIRECTE			2.754,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.754,0000
P-51	ZAVKTAPVAL	u	Registre i trampalló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa.	Rend.: 1,000			38,96 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x 32,01000 =	8,00250	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x 27,50000 =	6,87500	
				Subtotal:		14,87750	14,87750
Partides d'obra							
	ZLOG15016	u	BOCA LLAVE PERA 190X190 AIGÜES	1,000	x 24,08000 =	24,08000	
				Subtotal:		24,08000	24,08000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		38,95750	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		38,95750	
P-52	ZCARR100L250	u	Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 250 mm de longitud amb unions embridades aigua i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		185,11	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,186 /R x	32,01000 =	69,97386	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,186 /R x	27,50000 =	60,11500	
				Subtotal:		130,08886	130,08886
Partides d'obra							
	ZMAT100L2	u	Carret de muntatge per a connexió embridada de 250 mm de longitud de fosa per a canonada de 100 mm de DN per a aigua i juntes d'estanquitat.	1,000 x	55,02000 =	55,02000	
				Subtotal:		55,02000	55,02000
				COST DIRECTE		185,10886	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		185,10886	
P-53	ZCARR100L500	u	Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 500 mm de longitud amb unions embridades aigua i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		190,44	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,943 /R x	27,50000 =	53,43250	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,943 /R x	32,01000 =	62,19543	
				Subtotal:		115,62793	115,62793
Partides d'obra							
	ZMAT100L5	u	Carret de muntatge per a connexió embridada de 500 mm de longitud de fosa per a canonada de 100 mm de DN per a aigua i juntes d'estanquitat.	1,000 x	74,81000 =	74,81000	
				Subtotal:		74,81000	74,81000
				COST DIRECTE		190,43793	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		190,43793	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-54	ZDATALOGGE	u	Subministrament de Datalogger Sofrell LSV o equivalent comunicació per SMS o GPRS i antena integrada amb Bluetooth per SOFTTOOLS, inclòs el cable de connexió, totalment instal·lat.	Rend.: 1,000		1.576,63	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	ZMATDATL	u	DataLogger LSV, comunicació per SMS o GPRS i antena integrada amb Bluetooth per SOFTTOOLS, inclòs el cable de connexió	1,000	x 1.378,19000 =	1.378,19000	
	ZMATDATL	u	Dos entrades analògiques 4-20mA per LS 42 / LS-V	1,000	x 198,44000 =	198,44000	
				Subtotal:		1.576,63000	1.576,63000
				COST DIRECTE			1.576,63000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.576,63000
P-55	ZKROHNE100	u	Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100 a l'interior d'arqueta.	Rend.: 1,000		1.059,51	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x 27,50000 =	41,25000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x 32,01000 =	48,01500	
				Subtotal:		89,26500	89,26500
Materials							
	ZMATKROH	u	Comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100	1,000	x 968,91000 =	968,91000	
				Subtotal:		968,91000	968,91000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,33898
				COST DIRECTE			1.059,51398
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.059,51398
P-56	ZKROHNE80	u	Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100 a l'interior d'arqueta.	Rend.: 1,000		1.037,60	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x 32,01000 =	48,01500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x 27,50000 =	41,25000	
				Subtotal:		89,26500	89,26500
Materials							
	ZMATKROH	u	Comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN180	1,000	x 947,00000 =	947,00000	
				Subtotal:		947,00000	947,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,33898
				COST DIRECTE			1.037,60398
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.037,60398
	ZLOG15016	u	BOCA LLAVE PERA 190X190 AIGÜES	Rend.: 1,000		24,08	€
				COST DIRECTE		24,08000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		24,0800	
	ZMAT100L250	u	Carret de muntatge per a connexió embreada de 250 mm de longitud de fosa per a canonada de 100 mm de DN per a aigua i juntes d'estanquitat.	Rend.: 1,000		55,02	€
				COST DIRECTE		55,02000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		55,0200	
	ZMAT100L500	u	Carret de muntatge per a connexió embreada de 500 mm de longitud de fosa per a canonada de 100 mm de DN per a aigua i juntes d'estanquitat.	Rend.: 1,000		74,81	€
				COST DIRECTE		74,81000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		74,8100	
P-57	ZMAT80L500	u	Carret de muntatge per a connexió embreada de 500 mm de longitud de fosa per a canonada de 80 mm de DN per a aigua i juntes d'estanquitat.	Rend.: 1,000		165,44	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,523 /R x	32,01000 =	48,75123	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,523 /R x	27,50000 =	41,88250	
				Subtotal:		90,63373	90,63373
Partides d'obra							
	ZMAT100L5	u	Carret de muntatge per a connexió embreada de 500 mm de longitud de fosa per a canonada de 100 mm de DN per a aigua i juntes d'estanquitat.	1,000 x	74,81000 =	74,81000	
				Subtotal:		74,81000	74,81000
				COST DIRECTE		165,44373	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		165,44373	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-58	ZMATCONTRO	u	Suministre i muntatge de controlador de vàlvulas comunicant D35 Alimentación: Batería de litio interna (5 años) o externa de alta capacidad (10 años de autonomía) Entradas: 4x analógico (radiométrico / 0-5 V / 0-10 V) + 2x digital (contacto seco) Salidas: 2x mando electroválvulas bistables (6 VDC-3W) se pueden activar en condiciones de tiempo, flujo y / o presión. 1x digital (contacto seco o pulsos) Comunicación de datos 4G (LTE-M1, NB-IoT) et 2G (GPRS) Comunicación Micro SIM card NO INCLUIDA Interface à CLA-VAL Link2Valves™ para visualización de datos y eventos Configuración inalámbrica (WiFi) desde su PC, tableta o teléfono inteligente Interface WiFi 802.11n/ac para configuración local Interface CLA-VAL Link2Valves™ para visualización de datos y configuración a distancia Comunicación Micro SIM card NO INCLUIDA 2 x Transmisor de presión	Rend.: 1,000	3.256,30	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	3,000 /R x	27,20000 =	81,60000	
	A0F-00000	h	Oficial 1a	3,000 /R x	30,97000 =	92,91000	
				Subtotal:		174,51000	174,51000
Materials							
	BMATCONV	U	Controlador de vàlvulas comunicante D35 Alimentación: Batería de litio interna (5 años) o externa de alta capacidad (10 años de autonomía) Entradas: 4x analógico (radiométrico / 0-5 V / 0-10 V) + 2x digital (contacto seco) Salidas: 2x mando electroválvulas bistables (6 VDC-3W) se pueden activar en condiciones de tiempo, flujo y / o presión. 1x digital (contacto seco o pulsos) Comunicación de datos 4G (LTE-M1, NB-IoT) et 2G (GPRS) Comunicación Micro SIM card NO INCLUIDA Interface à CLA-VAL Link2Valves™ para visualización de datos y eventos Configuración inalámbrica (WiFi) desde su PC, tableta o teléfono inteligente Interface WiFi 802.11n/ac para configuración local Interface CLA-VAL Link2Valves™ para visualización de datos y configuración a distancia Comunicación Micro SIM card NO INCLUIDA 2 x Transmisor de presión	1,000 x	3.081,79000 =	3.081,79000	
				Subtotal:		3.081,79000	3.081,79000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			3.256,30000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.256,30000
P-59	ZMATKITACTH	u	KIT Actuador hidràulic CHA para transformación VRP a Moduladora + EV (sense programador)	Rend.: 1,000		1.473,84	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-00000	h	Oficial 1a	4,000 /R x	30,97000 =	123,88000	
	A0140000	h	Manobre	4,000 /R x	27,20000 =	108,80000	
				Subtotal:		232,68000	232,68000
Materials							
	BMATAKIT U		Kit actuador hidràulic CHA para montaje sobre piloto reductor de presión CRD Para transformación de válvula reductora estabilizadora de presión Cla-Val serie 90-01, a moduladora para dos presiones alta/baja, sense programador. Incluye: Actuador hidràulic CHA Electroválvula Latch 6014- 6VDC Racor 1/8'' - 1/8'' x 40 mm Conexión roscada 1/8'' al filtro X44 Tubo poliamida 6/4 mm x 1 mtr Malla 0,2mm# del filtro X44 Tubo de descarga 6/4 mm inox	1,000 x	1.241,16000 =	1.241,16000	
				Subtotal:		1.241,16000	1.241,16000
				COST DIRECTE			1.473,84000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.473,84000
P-60	ZMATVR100	u	Subministrament i muntatge de vàlvula reductora i estabilitzadora de pressió Serie NGE 90-01 DN100 PN10/16. REF: RL-NGE-090100 o similar per a pilotatges DN100	Rend.: 1,000		797,07	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500 /R x	27,50000 =	41,25000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500 /R x	32,01000 =	48,01500	
	BZZVR100	u	Vàlvula reductora i estabilitzadora de pressió Serie NGE 90-01 DN100 PN10/16. REF: RL-NGE-090080	1,000 x	707,80000 =	707,80000	
				Subtotal:		707,80000	707,80000
				COST DIRECTE			797,06500
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			797,06500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-61	ZTELECFORM0	u	Formació desenvolupament de sistema de telecomunicacions establert per al telecontrol de la xarxa	Rend.: 1,000		1.750,00 €
				COST DIRECTE		1.750,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.750,0000
P-62	ZTELECFORM0	u	Adequació portella comptador particular a façana	Rend.: 1,000		225,00 €
				COST DIRECTE		225,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		225,0000
P-63	ZTELECLORA0	u	Subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'antena de telecomunicacions per a sistemes tipus 'LORA' o equivalent	Rend.: 1,000		2.250,00 €
				COST DIRECTE		2.250,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.250,0000
P-64	ZTELECWIZE0	u	Subministrament i instal·lació de comptador de telelectura tipus DN15 per a xarxa de telecomunicacions tipus 'WIZE', 'LORA' o equivalent	Rend.: 1,000		103,00 €
				COST DIRECTE		103,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		103,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
PAJ0IM1		ut	Partida alçada a justificar per a l'execució d'unitats d'obra sobrevingudes no contemplades en el projecte	Rend.: 1,000	4.450,94	€
				COST DIRECTE	4.450,94000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	4.450,9400	
PAJ0SS1		Ut	Partida alçada a justificar per a l'adopció de mesures de seguretat i salut durant l'execució de l'obra segons estudi seguretat i salut existent en el projecte	Rend.: 1,000	3.097,09	€
				COST DIRECTE	3.097,09000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	3.097,0900	
ZCONTEL01		P.A.	Partida alçada a justificar, per a la connexió del comptador amb el telecontrol existent ubicat. Inclou jornada de treball d'un operari i la part proporcional de material de cablejat.	Rend.: 1,000	150,00	€
				COST DIRECTE	150,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	150,0000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BZZVR100	u	Vàlvula reductora i estabilitzadora de pressió Serie NGE 90-01 DN100 PN10/16. REF: RL-NGE-090080	707,80000 €

Annex núm. 2: GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	3
1.1	Antecedents.....	3
1.2	Objecte	3
2	DEFINICIÓ DE CONCEPTES.....	4
3	MARC LEGAL.....	4
4	MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS.....	5
4.1	Introducció	5
4.2	Accions particulars.....	5
4.3	4.3. Altres accions	6
5	ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS	7
5.1	Tipologia dels residus generats	7
5.1.1	Residus principals.....	7
5.1.2	Altres residus	9
5.2	Volum de residus	10
6	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS	11
6.1	Generalitats	11
6.2	Classificació en origen	11
6.3	Gestió externa	12
6.4	Residus perillosos.....	12
6.5	Excedent de terres.....	13
6.6	Responsabilitats del contractista.....	13
7	GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA	14
7.1	Mesures per a la separació de residus a l'obra	14
7.2	Identificació de les operacions a obra	14
7.3	Catalogació dels residus d'obra	16
7.4	Gestor autoritzat de residus	18
8	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	19
8.1	Prescripcions tècniques	19
8.1.1	Definició i condicions de les partides d'obra executada	19
8.1.2	Condicions del procés d'execució.....	21
8.1.3	Unitat i criteris d'amidament.....	21
8.2	Pla de gestió de residus.....	22
9	PRESSUPOST	22

1 INTRODUCCIÓ

1.1 ANTECEDENTS

El present annex inclou la següent informació:

- Estimació de la quantitat (en t i m³), dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la Llista europea de residus.
- Mesures per la prevenció de residus a l'obra.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació als què es destinaran els residus.
- Mesures per la separació de residus a l'obra. Tenint en compte que aquests residus s'han de separar en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats exposades al punt 5.2. El projectista ha de preveure mitjans i espai per poder fer les separacions de les fraccions en la mateixa obra, sempre que sigui possible i tècnicament viable. En cas de no poder fer aquesta separació en origen, el projectista podrà encomanar-la a un gestor de residus. En aquest últim cas, deurà obtenir la documentació acreditativa de que aquest, ha complert la seva disposició.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dins de la pròpia obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació a l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dins la pròpia obra.
- El Pressupost d'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició que s'incorporarà al Pressupost d'Execució Material de l'obra com a "Partida Alçada a justificar per a la Gestió de Residus de Construcció i Demolició".
- En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, incloure un inventari dels residus peril·losos que es generaran, i preveure la seva recollida selectiva, per evitar mescles entre ells o amb altres residus no peril·losos, i assegurar la seva gestió mitjançant gestors autoritzats.

1.2 OBJECTE

L'aprovació del **Real Decreto 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i enderrocs. A l'article 4 d'aquest Real Decreto, s'obliga al productor de residus a incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.

El productor de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valoració tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

Els objectius generals d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Donar compliment al Real Decreto 105/2008
- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millora en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius se centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- A més de planificar la gestió dels residus, s'optimitzaran els recursos que s'hi destinen.

L'Ajuntament d'Ulldecona, com a productor de residus, ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i

altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

2 DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de Residu inclosa a l'article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

– La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

– La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

– L'importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

–

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè..

3 MARC LEGAL

Les normatives contemplades que han estat d'aplicació per a la correcta realització del projecte, són les següents:

Estatals:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Autonòmiques:

- Decret 161/2001, de 12 de juny, modificat del Decret 201//1994, de 26 de juliol, regulador de les runes i altres residus de la construcció.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya
-

4 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En aquest apartat, s'identifiquen totes les accions de minimització que caldrà tenir en consideració de cara a prevenir la generació de residus i reduir-ne la seva producció.

4.1 INTRODUCCIÓ

El procés de fabricació dels materials i productes de la construcció té un fort impacte que afecta negativament el medi ambient, provocant una disminució de recursos naturals i l'augment de la despesa energètica. L'extracció del material natural, la seva transformació en matèria prima, el procés de fabricació del producte i el consum d'energia procedent del petroli originen emissions de tot tipus, molt tòxiques, contaminants i potencialment perilloses per la salut.

El present apartat pretén identificar 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.

En línies generals, les accions que hem considerat per reduir la generació de residus són les següents:

1. Realitzar solucions constructives que s'ajustin al màxim amb els càlculs (per reduir el volum de material i, per tant, d'energia).
2. S'han emprat sistemes constructius industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.
3. S'ha considerat la reutilització de tota la terra vegetal provinent del moviment de terres, la mateixa que serà col·locada en els nous talussos i les superfícies de la calçada existent a renaturalitzar.
4. S'han intentat utilitzar els "materials reutilitzables" a la pròpia obra, procurant que aquests continguin unes característiques físico-químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.

4.2 ACCIONS PARTICULARS

Tot seguit s'adjunta una fitxa amb les accions de minimització i prevenció, o d'altres que ajudaran a una millor gestió dels residus abans de començar el projecte, i que ha de complimentar una vegada finalitzada la seva redacció, assenyalant o afegint aquelles bones pràctiques que ha considerat i en el projecte.

En el model de fitxa (1) que s'inclou a continuació, es reflecteixen les esmentades accions de minimització i prevenció durant la fase de projecte.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	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?	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	
7	S'ha modulats el projecte (paviments, barreres, cunetes, etc.) per minimitzar els retalls?		X
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?		X

(1) Font: Estudi de Gestió de Residus 1.0. ITEC

4.3 ALTRES ACCIONS

Altres accions de caire particular que s'hauran de tenir present durant l'execució de l'obra per tal de reduir la generació de residus són:

- Realitzar la compra ajustada de materials a l'ús que es realitzi (sense excedents)
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra.
- Escollir materials i productes ecològics amb certificacions que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, etc.).
- Compra de materials al major amb envasos d'una dimensió que permeti reduir la producció de residus d'embalatges.
- Donar preferència a proveïdors que envasin els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixen a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que poden ser retornables o, almenys, reutilitzables.
- Donar preferència a aquells proveïdors de materials que informen a l'usuari de les característiques que els componen i del percentatge de material reciclat que incorporen, oferint garanties que el mateix fabricant es fa responsable de la gestió de residus que generin en l'obra els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptaran en cas de retorn) o, si això no és viable, informació sobre recomanacions per la gestió més idònia dels residus produïts tenint en compte les seves possibilitats de valoració.
- Preveure a l'obra una ubicació per l'emmagatzematge i recollida dels materials per garantir les propietats i l'ordre fins el moment de la seva aplicació.
- Planificar l'arribada de productes, segons les necessitats d'execució ("just-in-time") en cas de no disposar d'espai suficient per aplicar la recomanació anterior.
- Minimitzar el temps d'emmagatzematge gestionant els estocs de manera que s'eviti la producció de residus per trencament de materials.
- Identificar correctament els materials emmagatzemats.
- Emmagatzemar els materials nous (posant especial atenció en els materials d'acabats) en ordre en un lloc on no es deteriorin les propietats.
- Programar el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terres i emprar-los en el mateix emplaçament, i l'excedent de terres, es gestiona amb un gestor autoritzat.
- Programar l'obra de manera que hi hagi reberts que serveixin per reutilitzar els residus reciclats (tot-ú).
- Utilització d'elements prefabricats reutilitzables per al replanteig de la infraestructura de l'obra.
- Carregar els carretons o els palets de manera adequada, perquè el transport no representi un perill potencial per la seguretat dels treballadors i que no s'espatllin els materials nous.

- Traçat d'itineraris en l'interior de l'obra per la circulació del material i es deixa assenyalat en el plànol general de l'obra.
- Utilització de sistemes d'encofrat reutilitzables.
- Previsió de pas d'instal·lacions, evacuació, etc. durant les tasques d'encofrat per evitar obertures o perforacions posteriors.
- Utilització de materials reutilitzables en les reserves dels passos de conductes d'instal·lació, evacuació, finestres, etc.
- Evitar al màxim el número de retalls durant la posada en obra dels tubs i altres materials d'instal·lacions (plàstics, aïllaments, etc.).
- Els materials col·locats durant la fase d'acabat susceptibles de fer-se malbé es protegeixen amb elements de protecció que es puguin reutilitzar o reciclar.
- Es realitzen a peu d'obra exclusivament aquelles tasques de pintura que no es puguin realitzar en un taller.
- Es calcula amb exactitud la superfície que es requereix pintar i es prepara només la quantitat de pintura necessària.
- Control de preparació de les mescles per les operacions de pintura amb el fi d'evitar errors i, conseqüentment, residus.
- No utilització de les pistoles convencionals d'alta pressió i utilització d'aquelles que redueixen el consum de pintura i la producció de residus.
- Aspiració de la pols que cau al terra i es gestiona, conjuntament amb l'escama, com a residu especial.
- Rentat de les pistoles en màquines rentadores que permetin la recuperació de dissolvent.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Aprofitament per altres obres de la pintura dels pots abans de lliurar-los a un gestor autoritzat.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Evitar les barreges amb aigua i altres residus no oleaginosos.

5 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

5.1 TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a peril·losos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

5.1.1 Residus principals

Els principals residus de la present obra són els següents:

- Restes d'esbrossada i poda voral camí
- Terres
- Material provinent de fresat del paviment de mescla bituminosa existent
- Formigó i mescla bituminosa en calent provinents de la demolició de paviments

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

Codi CER	Descripció	Si	No
17	Residus de construcció i d'enderrocs (inclosa la terra excavada de zones contaminades)		
17 01	Formigó, maons, teules i materials ceràmics		
17 01 01	Formigó		X
17 01 02	Maons		X
17 01 03	Teules i materials ceràmics		X
17 01 06*	Barreges, o fraccions separades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses.		X
17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 17 01 06	X	
17 02	Fusta, vidre i plàstic		
17 02 01	Fusta		X
17 02 02	Vidre		X
17 02 03	Plàstic		X
17 02 04*	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes		X
17 03	Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats		
17 03 01*	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla		X
17 03 02	Barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01		X
17 03 03*	Quitrà d'hulla i productes enquitranats		X
17 04	Metalls (inclosos els seus aliatges)		
17 04 01	Coure, bronze, llautó		X
17 04 02	Alumini		X
17 04 03	Plom		X
17 04 04	Zinc		X
17 04 05	Ferro i acer		X
17 04 06	Estany		X
17 04 07	Metalls mesclats		X
17 04 08*	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses		X
17 04 10*	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses		X
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 170410		X
17 05	Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge		
17 05 03*	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses		X
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	X	
17 05 05*	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses		X
17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 170505		X
17 05 07*	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses		X

17 05 08*	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 170507		X
17 06	Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant		
17 06 01*	Materials d'aïllament que contenen amiant		X
17 06 03*	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses		X
17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 170601 i 170603		X
17 06 05*	Materials de construcció que contenen amiant		X
17 08	Materials de construcció a base de guix		
17 08 01*	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses		X
17 08 02	Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801		X
17 09	Altres residus de construcció i demolició		
17 09 01*	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri		X
17 09 02*	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB)		X
17 09 03*	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses		X
17 09 04	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903		X

Els residus senyalats amb * són residus catalogats com a residus especials d'acord amb la Directiva 91/689/CEE sobre residus perillosos a les disposicions del qual estan subjectes a menys que s'apliqui l'apartat 5 de l'article 1 d'aquesta Directiva.

- Residus municipals (residus domèstics residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides selectivament

Codi CER	Descripció	Si	No
20 02	Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)		X
20 02 01	Residus biodegradables		X

Aquests residus es consideren com NO ESPECIALS

5.1.2 Altres residus

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

Codi CER	Descripció	Si	No
02 01 07	Residus de silvicultura		X
02 01 08	Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses		X

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

Codi CER	Descripció	Si	No
13	Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)		X
16 05 04*	Gasos en recipients a pressió (inclosos els halons) que contenen substàncies perilloses		X

Es tracta de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

Codi CER	Descripció	Si	No
20 01 01	Paper i cartró		X
15	Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria	X	

5.2 VOLUM DE RESIDUS

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

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

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderroc del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida a l'apartat 5.1 del present annex.

Les taules es presenten a continuació conté els volums de residus classificats per tipologies i en funció del tipus d'enderroc i la previsió de generació de residus per a l'obra:

FITXA PER AL COMPLIMENT DELS DECRET 201/1994 I DECRET 161/2001 Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció			
AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS			
Residus d'excavació:	Volum m3	Densitat residu t/m3	Pes residu tn
Terres i materials excavació (17 05 04)	79,485	1,60	127,176

En el preu dels residus d'excavació està contemplat el seu transport a un abocador controlat ja que els residus generats no poden ser reutilitzats a la mateixa obra.

FITXA PER AL COMPLIMENT DELS DECRET 201/1994 I DECRET 161/2001 Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció			
AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS			
Residus d'enderrocs:	Volum m3	Densitat residu t/m3	Pes residu tn
Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics (17 01 07)	26,034	1,45	37,749
			37,749

Els residus es gestionaran fora de l'obra en instal·lacions de reciclatge o bé si no e possible reutilització a dipòsits autoritzats de terres, enderrocs i runes de la construcció

6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

6.1 GENERALITATS

En aquest apartat es deixa constància de les operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

La fase d'obra del nostre projecte té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu, es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra, d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva i abocament dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

6.2 CLASSIFICACIÓ EN ORIGEN

Per tal de fer viable aquest procediment, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus.

La classificació a l'origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en el cas de la runa neta) en la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

6.3 GESTIÓ EXTERNA

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra.
- La quantitat de material reutilitzat a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m³) que s'ha evitat portar a abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors, segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

6.4 RESIDUS PERILLOsos

Els residus peril·losos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

D'entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

- Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i peril·losos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. La Junta de Residus, després del corresponent concurs públic, ha fet concessionària a l'empresa CATOR, S.A., la qual és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.
- Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

- Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.
- En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

6.5 EXCEDENT DE TERRES

En el preu d'excavació es contempla la recollida i transport a un abocador de terres controlat. Pel que fa a abocaments de runa, les zones més properes són els abocadors controlats existents en la comarca del Montsià, on es preveu portar-hi tota la runa procedent de la demolició, ja que aquestes no podran ser abocades a un abocador de terres.

6.6 RESPONSABILITATS DEL CONTRACTISTA

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

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Pla de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc.
- Definició de l'escenari més adequat per l'obra en curs i es preveu un emplaçament adequat per situar la zona de classificació, emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on se senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció petria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.

- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontrata.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontrata que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.

7 GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Caldrà fer una separació de forma individualitzada per a cadascuna de les fraccions de residus en quant a la quantitat prevista de generació per al total de l'obra, quan superi les quantitats indicades a continuació.

- Formigó:	80,0 T
- Maons, teules, ceràmics:	40,0 T
- Metall:	2,0 T
- Fusta:	1,0 T
- Vidre:	1,0 T
- Plàstic:	0,5 T
- Paper i Cartró:	0,5 T

En cas de generar-se algun altre residu per causes excepcionals o circumstancials, i aquest és dels contemplats per en el plec de prescripcions, i a més a més excedeix als mínims establerts, haurà d'efectuar-se-li procés de separació igual que els abans considerats.

A continuació s'adjunten, en forma de taula, una fitxa per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dintre i fora de l'obra, més apropiats per a l'obra a executar.

7.2 IDENTIFICACIÓ DE LES OPERACIONS A OBRA

A continuació s'adjunten, una fitxa⁽¹⁾ per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dintre i fora de l'obra, més apropiats per a l'obra a executar⁽²⁾.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
1 Separació segons tipologia de residu	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

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
		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 situïn els contenidors de residus especials
2 Inerts		☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
No Especials		☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
Inerts+No Especials		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.
Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra		Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): de terres de la pròpia excavació a reutilitzar
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.
4 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

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA					
	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.				

(1) Font: Estudi de Gestió de Residus 1.0. ITEC

(2) En negreta els apartats aplicables a l'obra objecte del present projecte

7.3 CATALOGACIÓ DELS RESIDUS D'OBRA

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí serà a abocador controlat o a planta de reciclatge.

Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es gestionen mitjançant els següents processos:

- T 11- Disposició de residus inerts
 - Formigó
 - Metalls
 - Vidres, plàstics
- T 15- Disposició en dipòsit de terres i runes
 - Formigó, maons
 - Materials ceràmics
 - Vidre
 - Terres
 - Paviments
 - Derivats asfàltics i mesclades de terra i asfalt
- V 11- Reciclatge de paper i cartró
- V 12- Reciclatge de plàstics
- V-14 Reciclatge de vidre
- V-15 Reciclatge i recuperació de fustes
- V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
- V 83- Compostatge

4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	<u>Inerts</u>	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m ³	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	<u>Residus No Especials</u>	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m ³	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☐ Reciclatge de metall					
	☐ Reciclatge de fusta					
	☐ Reciclatge de plàstic					
	☐ Reciclatge paper-cartró					
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	<u>Residus especials</u>	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m ³	Codi	Nom	
	☐ Instal·lació de gestió de residus especials					

7.4 GESTOR AUTORIZAT DE RESIDUS

A continuació es proposen diversos gestors de residus propers a l'àmbit d'actuació per gestionar els residus generats al llarg de l'obra.

- **Runes, terres i altres residus de la construcció**

DIPÒSIT CONTROLAT D'AMPOSTA

INSTAL·LACIÓ

Estat en Servei	Codi Gestor E-813.03	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física POL. IND. 59 PARTIDA LA FERRERETA, PARC. 17-18 43870 AMPOSTA	
Telèfon 934147488		Fax	a/e	Web www.grc.cat

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
GESTORA DE RUNES DEL TARRAGONES, SL

Adreça C/ NAPOLS, 222-224.BX BARCELONA (08013) Telèfon 934147488

LOCALITZACIÓ Coordenades UTM ETRS89

 Veure Localització X:294821 // Y:4506676

PLANTA DE RECICLATGE D'ULLDECONA

INSTAL·LACIÓ

Estat en Servei	Codi Gestor E-1033.08	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física POL.83, PARCEL·LES 57,58, 59 I 133 43550 ULLDECONA	
Telèfon 606464816		Fax	a/e	Web

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
EXCAVACIONS ULLDECONA, S.L.

Adreça C/ CALVARI, 48 ULLDECONA (43550) Telèfon 977720252

LOCALITZACIÓ Coordenades UTM ETRS89

 Veure Localització X:279841 // Y:4500024

PLANTA DE RECICLATGE DE SANT CARLES DE LA RÀPITA			
INSTAL·LACIÓ			
Estat en Servei	Codi Gestor E-810.03	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física POL. IND. 2 CAMÍ DEL SIT, PARC. 64 43540 SANT CARLES DE LA RÀPITA
Telèfon 977744737	Fax 977744737	a/e	Web
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ			
Nom del titular KANARS, SL			
Adreça C/ PUIGGROS, 6 BEGUES (08859)		Telèfon 977597063	
LOCALITZACIÓ		Coordenades UTM ETRS89	
 Veure Localització		X:296321 // Y:4501282	

El seguiment de la gestió externa de residus, es realitzarà documentalment i visual tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

8 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

El Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte contindrà les Prescripcions Tècniques adequades a la gestió de residus de construcció i enderroc que regulin les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

El contingut mínim d'aquest apartat serà el següent:

8.1 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Família E2R. Gestió de Residus

8.1.1 Definició i condicions de les partides d'obra executada

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
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

- Formigó CER 170101 (formigó): ≥ 80 t
- Maons, teules, ceràmics CER 170103 (teules i materials ceràmics): ≥ 40 t
- Metall CER 170407 (metalls barrejats) ≥ 2 t
- Fusta CER 170201 (fusta): ≤ 1 t
- Vidre CER 170202 (vidre): ≥ 1 t
- Plàstic CER 170203 (plàstic) $\geq 0,5$ t
- Paper i cartró CER 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:

- Si es fa la separació selectiva en obra:
 - Inerts CER 170107 (mesclures de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
 - No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
 - Especials CER 170903* - altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):
 - Inerts i No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
 - Especials CER 170903* - altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, 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.

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, desencofrant, 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.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

- L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
- Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
- El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
- El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

- Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
- Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.
- L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
- Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

- El material de rebuig 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 transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:
 - Identificació del productor i posseïdor dels residus
 - Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
 - Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
 - Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER
 -

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

- Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

8.1.2 Condicions del procés d'execució

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

- El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
- Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

- La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

8.1.3 Unitat i criteris d'amidament

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny flux: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m³ de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m³ de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

8.2 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Abans del començament de l'obra, el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de residus i desenvolupar el Pla corresponent.

En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació.

El Pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho a la DF.

9 PRESSUPOST

L'import estimat en el pressupost d'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició és de QUATRE MIL DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS 4.221,29 €, trobant-se aquest descompost en unitats d'obra corresponents al transport de residus fins instal·lació autoritzada i en unitats d'obra destinades a la deposició dels residus.

Annex núm. 3.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1	MEMÒRIA.....	5
1.1	OBJECTE.....	5
1.2	CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.....	5
1.2.1	PROPOSTA ACTUACIONS I DESCRIPCIÓ D'OBRES.....	5
1.2.1.1	IMPLEMENTACIÓ DE SECTORITZACIÓ.....	5
1.2.1.2	INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS DE DETECCIÓ DE FUITES.....	6
1.2.1.3	INSTAL·LACIÓ DE SISTEMA DE GESTIÓ DE DADES.....	6
1.2.1.4	AMPLIACIÓ COBERTURA DE TELEMESURA.....	9
1.2.1.5	SEGURETAT I SALUT.....	10
1.2.2	PERSONAL PREVIST.....	10
1.3	CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.....	10
1.3.1	CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES.....	10
1.3.2	CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY.....	10
1.3.3	RIUS, TORRENTS I BARRANCS.....	11
1.3.4	ACCÉS A LA ZONA DE REALITZACIÓ DE L'OBRA.....	11
1.3.5	TRÀNSIT DE VEHICLES I VIANANTS PER LA ZONA D'OBRES.....	11
1.4	IDENTIFICACIÓ DELS OFICIS QUE INTERVENEN EN L'OBRA.....	11
1.5	IDENTIFICACIÓ DE LA MAQUINARIA QUE INTERVÉ EN L'OBRA.....	11
1.6	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS.....	11
1.7	TRACTAMENT DE RESIDUS.....	12
1.7.1	TRACTAMENT DE RESIDUS O SUBSTÀNCIES PERILLOSES.....	12
1.7.2	CONDICIONS DE L'ENTORN.....	12
1.7.2.1	MANIPULACIÓ.....	12
1.7.2.2	DELIMITACIÓ I CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT.....	13
1.8	OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA.....	13
1.8.1	OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA.....	13
1.8.2	SITUACIÓ DE CASETES I CONTENIDORS.....	14
1.9	SERVEIS AFECTATS.....	14
1.10	METODOLOGIA UTILITZADA EN L'ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS.....	14
1.11	ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DELS TREBALLS DE L'OBRA.....	15
1.11.1	TREBALLS PREVIS I EXCAVACIONS A CEL OBERT.....	15
1.11.2	REBLIMENTS I BASES GRANULARS.....	23
1.11.3	EXCAVACIÓ DE RASES I POUS.....	28
1.11.4	PAVIMENTS.....	38
1.12	ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS DELS OFICIS QUE INTERVENEN, MESURES PREVENTIVES.....	44
1.12.1	PALETA.....	44
1.12.2	MAQUINISTA.....	47
1.12.3	CONDUCTOR (CAMIONS, DUMPERS, LAGARTOS...).....	48
1.12.4	PEONS I PEONS ESPECIALISTES.....	50
1.12.5	ENCARREGAT.....	52
1.12.6	DIRECCIÓ FACULTATIVA, CAP D'OBRA I AJUDANTS.....	54
1.13	ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE LA MAQUINARIA QUE INTERVÉ EN L'OBRA.....	55
1.13.1	CAMIÓ D'OBRA I CARRETERA.....	55
1.13.2	CAMIÓ FORMIGONERA.....	58
1.13.3	RETROEXCAVADORA AMB/SENSE MARTELL NEUMÀTIC.....	61
1.13.4	COMPACTADORA DE PICONES (PISONES).....	64
1.13.5	MINICARREGADORA O PITUFA.....	67
1.13.6	PETITA MAQUINÀRIA D'OBRA.....	70
1.13.6.1	REGLE VIBRADOR PER A LA ESTESA DE PAVIMENTS DE FOMRIGÓ.....	70
1.13.6.2	GRUP ELECTRÒGEN.....	72
1.14	PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS.....	73
1.15	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS.....	73
1.16	PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS.....	73
1.17	SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL.....	74
1.17.1	SERVEIS HIGIÈNICS.....	74
1.17.2	VESTUARIS.....	74

1.17.3	MENJADOR.....	74
1.17.4	LOCAL DE DESCANS.....	74
1.17.5	LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTS.....	74
1.18	FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT.....	75
1.19	SISTEMA PROJECTAT PER A LA PREVENCIÓ.....	75
1.19.1	SISTEMA DECIDIT PER AL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT, I DOCUMENTS DE NOMENAMENTS.....	75
1.19.2	PREVENCIÓ ASISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL.....	76
2	PLEC DE CONDICIONS.....	78
2.1	DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.....	78
2.1.1	IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES.....	78
2.1.2	OBJECTE.....	78
2.2	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU.....	78
2.2.1	PROMOTOR.....	78
2.2.2	COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT.....	79
2.2.3	PROJECTISTA.....	81
2.2.4	DIRECTOR D'OBRA.....	81
2.2.5	CONTRACTISTA (EMPRESA PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES.....	82
2.2.6	TREBALLADORS AUTÒNOMS.....	84
2.2.7	TREBALLADORS.....	85
2.2.8	RECURS PREVENTIU.....	85
2.3	DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL.....	86
2.3.1	INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULATS.....	86
2.3.2	VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	87
2.3.3	PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA.....	87
2.3.4	EL LLIBRE D'INCIDÈNCIES.....	87
2.3.5	EL LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ.....	87
2.3.6	DOCUMENTACIÓ DE LES DELS TREBALLADORS, AUTÒNOMS, EMPRESA CONTRACTISTA I SUBCONTRACTISTES.....	87
2.3.7	CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT.....	88
2.4	NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ.....	88
2.4.1	TEXTOS GENERALS.....	89
2.4.2	CONDICIONS AMBIENTALS.....	90
2.4.3	INCENDIS.....	90
2.4.4	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	90
2.4.5	EQUIPS I MAQUINÀRIA.....	90
2.4.6	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.....	90
2.4.7	SENYALITZACIÓ.....	91
2.4.8	DIVERSOS.....	91
2.5	CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	91
2.5.1	CRITERIS D'APLICACIÓ.....	91
2.5.2	CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT.....	91
2.5.3	REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT.....	91
2.5.4	PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT.....	92
2.6	CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT.....	92
2.6.1	PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT I SALUT.....	92
2.6.2	CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ.....	93
2.6.3	CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.....	93
2.6.4	OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL.....	94
2.6.5	COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA.....	94
2.6.6	Competències de Formació en Seguretat a l'obra.....	94
2.7	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES.....	95
2.7.1	DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES.....	95

1.1.1	CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES.	95
2.7.2	NORMATIVA APLICABLE.....	96
3	PLÀNOLS	99
4	PRESSUPOST	100
4.1	AMIDAMENTS.....	101
4.2	PRESSUPOST	102
4.3	RESUM DEL PRESSUPOST	103
4.4	ÚLTIM FULL	104
4.5	QUADRE DE PREUS Nº 1	105
4.6	QUADRE DE PREUS Nº 2	106

1 MEMÒRIA.

1.1 OBJECTE.

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució del DIGITALITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI D'ULLDECONA, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del Contractista.

D'aquesta manera, s'integren en els treballs previstos per la execució del projecte, les premisses bàsiques per a les quals el contractista dels treballs pugui preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per al compliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura del centre de treball davant l'Autoritat Laboral, obtenció del Llibre de visites i la tramitació del Llibre de la Subcontractació.

1.2 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.

1.2.1 PROPOSTA ACTUACIONS I DESCRIPCIÓ D'OBRES

1.2.1.1 IMPLEMENTACIÓ DE SECTORITZACIÓ

Es proposa la digitalització dels 7 comptadors sectorials que actualment no disposen de telecontrol. A cada entrada de sector es col·locaran equips per controlar i regular la demanda i pressions, la qualitat de l'aigua, així com s'establiran punts de control dins dels sectors per la ràpida detecció de fuites.

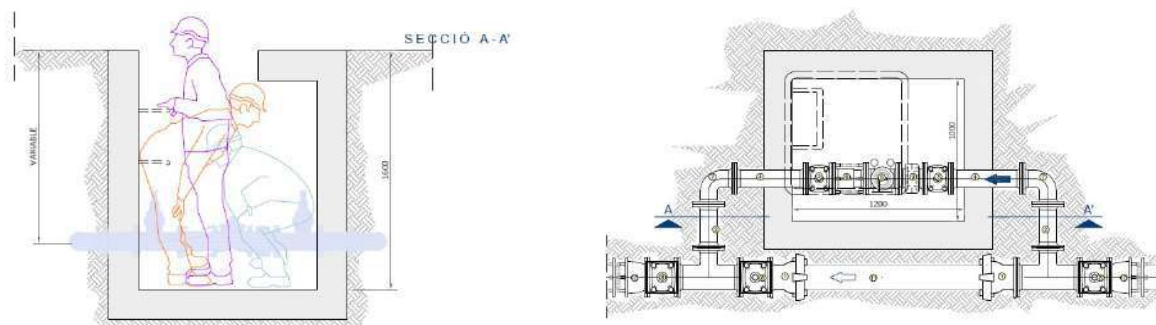
Aprofitant la digitalització del sector Polígon es proposa una nova d'ubicació del nou sistema de telecontrol per millorar la seva eficiència.

Aquests elements estaran connectats a un centre de control de manera que es podrà fer un seguiment telemàtic i continu en temps real dels paràmetres recollits. La idea principal d'aquest sistema és la d'acotar la xarxa d'abastament, per tal de controlar la demanda d'aigua de cadascun d'aquests sectors amb la finalitat d'obtenir un rendiment major.

La digitalització dels sectors permet regular les pressions i els cabals subministrats a cadascun dels sectors mitjançant diferents entrades d'aigua a un mateix sector A més a més, aquest sistema permet controlar de manera telemàtica, continuada i en temps real, tots els paràmetres que ofereix la xarxa mitjançant el Centre de Control. Aquest funciona a partir de la recepció de dades de cadascun dels centres emissors. Amb la instal·lació d'un PC amb un software específic que permeti una correcta gestió dels sistemes d'abastament d'aigua potable. Aquest equipament ha de permetre disposar de la informació en temps real dels principals paràmetres de control de la xarxa, com per exemple, cabals instantanis, consums mínims nocturns o puntes de consum de cadascun dels sectors. Tota aquesta informació facilita a més a més, la recerca de fuites, minimitzant la quantitat d'aigua perduda així com el temps de localització. El sistema a implementar en la gestió de la xarxa es compon per un centre de control que supervisa i controla les diferents estacions remotes del sistema, situades junt als captadors de les diferents senyals a analitzar i els equips hidràulics de cada xarxa sectoritzada, rebent valors de mesura i senyalització auxiliar i fent possible l'enviament de les corresponents ordres i valors de consigna.

Tot el volum d'informació i dades que s'obtenen de la sectorització telecontrolada, requereix d'un sistema de gestió que faci possible el seu emmagatzematge i anàlisi. Aquest sistema ha de disposar d'una aplicació informàtica, que permeti captar informació del telecontrol, de la aplicació GIS o de l'àrea comercial. Mitjançant aquesta eina dinàmica i flexible es poden realitzar els anàlisi desitjats, generar informes comparatius i exportar qualsevol tipus de dades.

Els comptadors i vàlvules reguladores es col·locaran en arquetes com les de la figura adjunta.



- Arqueta d'obra per acomodar la vàlvula reductora o el comptador, el filtre, carret de desmuntatge i les vàlvules de seccionament necessàries pel muntatge i maniobres de by-pass de la reguladora.
- Tres vàlvules de seccionament col·locades fora de la arqueta, necessàries per la construcció de la arqueta i les derivacions cap a la reductora, així com per poder bypassar la reductora en cas de necessitat de desmuntatge per manteniment.
- Brides per connectar a la canonada existent on s'instal·la la reguladora
- "T"-s per poder derivar el flux cap a la reguladora
- Canonades i colzes per poder connectar els elements descrits
- Vàlvula reguladora y/o comptador sectorial

Els elements instal·lats en camp es dotaran de sensorització i mòdul de comunicació per poder integrar-los en el sistema.

1.2.1.2 INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS DE DETECCIÓ DE FUITES

Es proposa instal·lar de manera fixa equips de localització remota de fuites a la xarxa d'aigua, de manera que es puguin reduir el temps des de que es detectada una fuga pels sensors, fins a la localització de forma automàtica en remot sobre un mapa georeferenciat. El sistema proposat combina un sensor de soroll de fuites i una versàtil tecnologia de transmissió de dades NB IoT, que permet crear de forma senzilla i escalonada una xarxa fixa permetent una gestió més eficient de l'aigua no registrada (ANR).

La instal·lació dels equips, i la utilització d'un programari per a la gestió remota dels dispositius ofereix una solució tecnològica per a la gestió de fuites, limitant en la majoria dels casos el treball dels cerca-fuites la confirmació en camp de la fuga detectada i localitzada pel sistema. Els sensors acústics solen tenir un abast aproximat de 100 metres lineals, per la qual cosa es proposa instal·lar 30 equips de localització remota, un per cada 100 metres de xarxa d'aigua potable a la zona dels Valentins, on s'han detectat 34 avaries al llarg de l'any 2023.

Els equips de detecció de soroll s'instal·len dins de les arquetes de vàlvules existents, així que no comporten costos de obra civil. Els equips a instal·lar seran els Pernalog, o equivalents.

1.2.1.3 INSTAL·LACIÓ DE SISTEMA DE GESTIÓ DE DADES

El programa proposat per incorporar en la gestió de la instal·lació, té com a objectiu donar resposta als requeriments i necessitats plantejades en l'explotació, en l'àmbit de la gestió

avançada de la sectorització de la xarxa de distribució. La consecució de tal objectiu se sustenta en els aspectes clau que es descriuen a continuació.

Les vistes de monitoratge que s'ofereixen en la plataforma estan compostes per indicadors d'anàlisi, així com per la visualització geogràfica, localització i navegació a través dels diferents elements de la xarxa (sectors, subsectors, microsectors, sensors de cabal, pressió, qualitat, etc.), i constitueixen un dels aspectes clau per a garantir els requeriments de gestió avançada demandats per l'explotació.

Els indicadors de consum diari, eficiència de sectors, evolució de pressions, visualitzats en forma de gràfiques, suposen una eina fonamental de monitoratge de la xarxa i optimitzen enormement aquests aspectes de l'operativa diària:

- Presa de decisions
- Detecció i localització de fuites
- Gestió dels equips de treball (localitzadors de fuites i intervenció)
- Detecció de consums anormals
- Detecció de paràmetres de qualitat anormals
- Detecció de pèrdues en dipòsits
- Optimització del nivell dels dipòsits de capçalera
- Seguiment dels paràmetres de qualitat per al compliment de la normativa vigent
- Seguiment dels nivells de pressió per al compliment de la normativa vigent

El programa ha de permetre la integració de dades de diferents fonts. Ja sigui que provenguin del GIS, de la base de dades de Clients, de la telemesura o de camp (SCADA, BD, dataloggers, fitxers, etc), la gestió de dades és un punt important per a permetre que aquest tipus de mòdul operi de manera eficient i brindi a l'usuari indicadors de confiança.

La plataforma a instal·lar ha de permetre el recull de la informació a través d'uns canals que realitzen tots els processos necessaris per a assegurar la qualitat de la dada.

Les dades en brut són pre-processades per l'eina:

- Referenciats: Verificar que la dada ve datat, dins dels valors lògics especificats, amb unitats i vincle amb un element de la xarxa
- Neteja: Quedant només les dades amb la freqüència requerida per a fer els càlculs
- Interpolació, si és necessari,
- Qualificació, en termes de controls de consistència i disponibilitat,
- Agragant per a formar sèries calculades

Aquests processaments subjacents previs són invisibles per a l'usuari, però constitueixen un component fonamental de l'anàlisi.

En l'àmbit del monitoratge hidràulic es permeten integrar cabalímetres, sensors de pressió, dipòsits, grans consumidors i punts de subministrament. Aquests elements s'assignaran als sectors corresponents perquè l'aplicació sigui capaç d'obtenir l'equació de balanç per a cada sector i calcular el cabal subministrat a aquest.

En les diferents pantalles de l'eina, es poden consultar els indicadors necessaris per a fer l'anàlisi hidràulica completa de la sectorització de la xarxa, sent els més representatius:

- El cabal subministrat i volum diari subministrat al sector
- El cabal mig diari (DAF)
- El cabal mínim nocturn diari del sector (MNF) i les tendències d'evolució del cabal nocturn
- El cabal mínim nocturn diari del sector sense grans consumidors
- El volum diari de pèrdues del sector

- L'índex de fuites lineal del sector
- L'eficiència o rendiment del sector
- Rati entre cabal mínim nocturn i cabal mig diari (MNF/*DAF)

Els indicadors es computen a partir de les dades adquirides dels diferents orígens, i es presenten en forma d'atractives gràfiques i components que faciliten a l'operador l'anàlisi diària.

De fet, gràcies a la integració de dades de consum georeferenciats, és possible comprendre amb major precisió i durant l'exercici els components tècnics que permeten l'avaluació de pèrdues.

1. En base diària:

- Amb les dades rebudes dels sensors, tenint en compte cabals d'entrada i sortida, i dipòsits interns o externs, es fa el càlcul del volum subministrat al sector.
- Amb les dades de telemesura en tots els abonats del sector obtindrem un Volum de Pèrdues Real. Duent a terme un encreuament geoespacial entre les dades de GIS (contorns del sector i abonats) introduïts en l'aplicació i amb les dades de telemesura s'obté el volum consumit pels abonats per a cada sector. El volum de Pèrdues s'obté com la diferència entre el subministrat i el consumit per a cada sector.
- Duent a terme un nou encreuament geoespacial entre els contorns del sector i la informació de XARXA, s'obtenen els Km de xarxa de cada sector. L'índex lineal de pèrdues serà el volum de pèrdues per quilòmetre de xarxa.
- El rendiment del sector serà la relació entre el volum de pèrdues i el volum subministrat al sector

2. En base Mensual: Es tracta d'un balanç qualitatiu mensual realitzat en els dies les dades dels quals són consistents i utilitzables. Aquest balanç es torna quantitatiu si el 100% dels dies del mes es consideren consistents i complets. L'objectiu d'aquesta visualització continua dels principals components del balanç hídric dels sectors i orientar els esforços per a reduir les pèrdues en el nivell adequat. De fet, permet, en particular, comparar les pèrdues comercials imputables a errors de mesura del parc de comptadors amb les pèrdues físiques. Els components del Balanç Hídric basats en els de l'Associació Internacional de l'Aigua (IWA) són els següents:

- Volum diari introduït en el sector en mitjana diària, obtingut dels sensors configurats per a cadascun dels diferents sectors.
- Volums comptabilitzats en mitjana diària. Extret de la informació de facturació dels abonats, per a això s'assigna cada abonat a un sector fent un encreuament geoespacial de la informació de GIS disponible.
- Pèrdues d'aigua i volums no comptabilitzats, que s'obtenen de la diferència dels dos valors calculats en els punts anteriors
- Pèrdues Físiques en mitjana diària. Per al càlcul de les pèrdues físiques s'usarà la metodologia proposada per Favad, per al que es necessitarà que el sector disposi d'un punt de pressió significatiu. Es realitzarà la personalització per a cada sector per al càlcul de les constants que intervenen en l'equació de FAVAD.
- Pèrdues aparents i volums no comptabilitzats. S'obtiniran de la diferència entre els dos valors anteriors.

El programa implementat en la gestió ha de poder oferir a l'usuari una interfície per a personalitzar les regles d'alerta per sector i per indicador. Per tant, se li enviarà un avís quan un indicador superi durant un període determinat un líndar alt o baix. Ha de permetre, alhora, diferents mètodes de connexió per a integrar dades de diversos sistemes externs (SCADA,

Historien, DataLoggers, GIS, CIS, Sistemes d'Intervencions, etc.) amb la fi última de construir indicadors i integrar la informació necessària per a una anàlisi completa de la xarxa.

Els mètodes de connexió que ha d'oferir el producte han d'incloure la possibilitat d'establir la integració a partir de:

- Fitxers de text.
- Connexions amb bases de dades externes.
- Accessos a serveis a través d'una APP determinada.
-

1.2.1.4 AMPLIACIÓ COBERTURA DE TELEMESURA

En detall, es requereix la instal·lació dels següents elements per poder disposar d'un sistema de telemesura:

- Comptadors intel·ligents (Smart Meters), necessaris per capturar, digitalitzar i enviar la informació enregistrada pel comptador.
- Xarxa de comunicacions, necessària per transmetre la informació des del comptador intel·ligent fins als servidors on s'emmagatzemarà.
- Programari, necessari per descodificar, tractar, gestionar i posar a disposició la informació registrada pels comptadors intel·ligents d'una manera ordenada i comprensible.

Es proposa la instal·lació de 22 comptadors dotats de mòdul de telemesura al centre del nucli d'Ulldecona poble. Per resoldre la problemàtica de les comunicacions, es proposa la instal·lació de xarxes fixes de radiofreqüència de llarga distància donat que són les que millor cobreixen els requeriments de la telemesura, concretament el sistema LoRaWAN. Aquest sistema es descriu a continuació amb major detall:

- Estàndard que pertany a una associació oberta sense ànim de lucre (Lora Alliance).
- Basada en la tecnologia LoRa de Semtech que defineix la modulació de ràdio.
- Freqüència 868 MHz a Europa (banda d'ús lliure).
- Baix consum amb autonomia de fins a 15 anys, depenent de les condicions d'ús.
- Desplegament de xarxa pròpia, de tercers o xarxa híbrida.

Elements de la solució

- Mòduls: comptabilitzen i emmagatzemen els polsos i envien les trames mitjançant radiofreqüència (868 MHz) fins als concentradors que utilitzen la tecnologia LoRaWAN.
- Gateways: envien tota la informació emesa pels comptadors que es troben dins del seu abast mitjançant tecnologia mòbil (GPRS/3G/4G) al Network Server, en el nostre cas ChirpStack.
- Network Server: s'encarrega de gestionar la xarxa LoRaWAN i enviar la informació a Digital Metering, des d'on es realitza la gestió centralitzada.
- Plataforma MDM: un cop rebuda la informació emmagatzemada a les bases de dades, tota la informació es processa i es posa a disposició de la mateixa manera que per a la resta de les tecnologies de telemesura mitjançant l'aplicació de MDM Digital Metering, proporcionada en mode SaaS.

Característiques de LoRaWAN

- Tecnologia inalàmbrica - xarxa privada en banda d'ús lliure (868 MHz per a Europa)
- Avantatges: alta tolerància a interferències, alta sensibilitat per rebre dades, baix consum, llarg abast → gestió de l'enllaç mitjançant algoritme Adaptive Data Rate.

Es proposa la utilització de la plataforma Digital Metering per la gestió de dades de telemesura. Digital Metering (DM) és una plataforma de gestió de la Telemesura complint les normes nacionals i europees de ciberseguretat, estant certificada amb la ISO 27001 i ENS nivell mig. En ella es poden consultar les dades recollides de tots els dispositius connectats, resultant aquesta:

- Multi tecnologia: Integra les principals tecnologies de comunicació utilitzades actualment en el món de la telemesura de comptadors d'aigua, Wize, LoRa i NB-IoT. També ofereix la possibilitat i està preparat per integrar qualsevol altra tecnologia de comunicació en el futur.
- Multi comptador: Integra els principals fabricants de comptadors d'aigua tant nacionals com internacionals com poden ser Itron, Honeywell, Diehl, Contazara, Sagemcom, Kamstrup, etc.
- Rapidesa en obtenir les dades: Des que rebem la informació transmesa pel dispositiu, som capaços de posar-la a disposició del sistema en aproximadament un minut. Això potencia el tractament de les dades pràcticament en temps real (near real-time).
- Plataforma tècnica molt intuïtiva: S'ha acabat el fals mite que una eina com aquesta és complexa, excusant-se en què l'usuari és tècnic i, per tant, ell ho entén. Qualsevol usuari (tècnic o no), ha de tenir una eina intuïtiva i usable que li ajudi a fer la seva feina d'una manera més ràpida i eficient.
- Fàcil integració amb altres sistemes: Atès que tenim un enfocament d'un producte obert i extensible, tenint estàndards d'integració que faciliten la connexió amb la majoria de les eines del mercat. L'extensibilitat permet realitzar integracions a diferents nivells, fins i tot per a escenaris personalitzats.

Digital Metering (DM) és una aplicació informàtica web en modalitat servei (SaaS) on es poden consultar totes les dades recollides dels comptadors connectats. Entre les principals funcionalitats es troben gestionar l'inventari dels dispositius, consultar els consums dels comptadors, així com les anomalies dels equips i del propi consum (alarmes). Permet supervisar i configurar els dispositius instal·lats en el parc de Telemesura, per garantir el correcte funcionament d'aquests. L'accés a l'aplicació Digital Metering (DM) és extremadament senzill, ja que l'únic requisit és disposar d'un ordinador amb accés a Internet. Tota la informació obtinguda a través de la telemesura de comptadors d'aigua pot ser integrada en sistemes tercers mitjançant DataHub (Apache Kafka) de forma preferent, sent la modalitat més adequada per a la integració de sistemes en streaming. Addicionalment, l'aplicació disposa d'un Data Warehouse (Snowflake) on es buiden diàriament totes les dades permetent realitzar qualsevol tipus d'anàlisi de forma senzilla. També permet la integració a través d'arxius CSV de lectures o API Rest.

1.2.1.5 SEGURETAT I SALUT

S'adoptaran les mesures de seguretat i salut establertes en el Pla de Seguretat i Salut redactat pel contractista que realitzi els treballs, el qual es realitzarà segons l'Estudi de seguretat i salut del projecte.

1.2.2 PERSONAL PREVIST.

Es preveu un nombre aproximat de 8 persones per equip d'execució d'obres.

1.3 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.

1.3.1 CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES.

El clima es de tipus mediterrani amb hiverns i estius de temperatures suaus, les pluviometries de caràcter continental es distribueixen principalment entre els mesos d'octubre i maig.

1.3.2 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY.

Es important conèixer les característiques del terreny per tal de preveure estivacions o altres sistemes de protecció per desprendiments de les parets de rases.

1.3.3 RIUS, TORRENTS I BARRANCS.

En la zona d'estudi no hi ha cap riu o torrent, per tant no es trobem àrees potencialment inundables, ni zones que puguin ser afectades per processos torrencials.

1.3.4 ACCÉS A LA ZONA DE REALITZACIÓ DE L'OBRA.

L'obra preveu diferents actuacions en la xarxa d'abastament del municipi Ulldecona i dels barris que hi pertanyen, per tant els treballs tot i que es concentren en el nucli urbà d'Ulldecona afecten a tot terme municipal.

L'accés a les diferents actuacions es situen puntualment en les voreres dels diferents nuclis urbans, per tant, l'accés a l'obra es realitzarà per camins i/o carreteres de la xarxa municipal depenent del tipus d'actuació.

1.3.5 TRÀNSIT DE VEHICLES I VIANANTS PER LA ZONA D'OBRES.

La zona on s'han de desenvolupar les obres es troba afectada tant pel trànsit de vianants com pel trànsit de vehicles que circulen per les vies dels nuclis urbans.

Es senyalitzaran adequadament les zones d'actuació per tal de que els vehicles puguin circular sense perills i s'habilitaran itineraris alternatius per als vianants.

1.4 IDENTIFICACIÓ DELS OFICIS QUE INTERVENEN EN L'OBRA.

Els oficis previstos per l'execució dels treballs de l'obra són:

- PALETA
- MUNTADOR
- ELECTRICISTES
- AJUDANTS
- CONDUCTOR (CAMIONS, DUMPER...)
- MAQUINISTES
- ENCARREGAT
- DIRECCIÓ FACULTATIVA, CAP D'OBRA I AJUDANTS

1.5 IDENTIFICACIÓ DE LA MAQUINARIA QUE INTERVÉ EN L'OBRA.

A continuació realitzem l'identificació de la maquinària que s'utilitzarà en els diferents treballs o unitats d'obra:

TREBALLS PREVIS I MOVIMENTS DE TERRES

- CAMIÓ D'OBRA I CARRETERA.
- RETROEXCAVADORA
- MINICARREGADORA O PITUFA
- PETITA MAQUINÀRIA
- COMPACTADOR DE PICONES

PAVIMENTACIÓ

- CAMIÓ FORMIGONERA
- CAMIÓ D'OBRA I CARRETERA

1.6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS.

Donat el tipus d'obra i la seva durada només serà necessària la instal·lació d'un mòdul prefabricat aïllat de 2,2x6 m a disposició del personal d'obra y un WC químic.

1.7 TRACTAMENT DE RESIDUS.

1.7.1 TRACTAMENT DE RESIDUS O SUBSTÀNCIES PERILLOSES.

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

1.7.2 CONDICIONS DE L'ENTORN.

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

1.7.2.1 MANIPULACIÓ.

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Cement.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquuats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.

- Entorn de drogodependència habitual.

1.7.2.2 DELIMITACIÓ I CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT.

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- b. Nom comú, si és el cas.
- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h. El número CEE, si en té.
- i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

1.8 OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA.

1.8.1 OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA.

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

1.8.2 SITUACIÓ DE CASETES I CONTENIDORS.

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Tancaments de l'obra que afecten a l'àmbit públic".

1.9 SERVEIS AFECTATS.

El present projecte no preveu l'afectació als diferents serveis existents en la zona d'estudi del projecte.

1.10 METODOLOGIA UTILITZADA EN L'ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS.

Al present capítol es realitza l'anàlisi i avaluació inicial dels riscos, tal com ho demana el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Article 5.

La següent anàlisi i avaluació inicial de riscos, s'ha realitzat en base al projecte de l'obra, en conseqüència de la tecnologia decidida per a construir, que pot ser variada per cada Contractista adjudicatari en el seus Plans de Seguretat i Salut, quan ho adapti a la tecnologia de construcció que li sigui pròpia.

En tot cas, els riscos aquí analitzats, es podran controlar mitjançant la protecció col·lectiva necessària, els equips de protecció individual i la senyalització oportuna.

El Pla de Seguretat i Salut que composi el Contractista adjudicatari respectarà la metodologia i concreció aconseguides per aquest treball. El plec de condicions tècniques i particulars, recull les condicions i qualitat que ha reunir la proposta que presenti en el seu moment a l'aprovació d'aquesta autoria de seguretat i salut.

En la matèria d'identificació i avaluació dels riscos, se l'assigna la probabilitat amb la qual pot ocórrer. Les probabilitats s'han qualificat com:

- Probabilitat baixa (B)
- Probabilitat mitja (M)
- Probabilitat alta (A)

S'avaluen les conseqüències dels riscos que poden ser:

- Lleugerament danyós (LD)
- Danyós (D)
- Extremadament danyós (ED)

En funció de la probabilitat i conseqüències es qualifica el risc estimat:

- Trivial (T)
- Tolerable (To)
- Moderat (M)
- Important (I)
- Intolerable (In)

La qualificació s'assigna segons la següent taula:

	Qualificació de les conseqüències previsibles		
	Lleugerament danyós	Danyós	Extremadament danyós
Probabilitat Baixa de que ocorri	Risc trivial (T)	Risc Tolerable (To)	Risc Moderat (M)
Probabilitat Mitja de que ocorri	Risc Tolerable (To)	Risc Moderat (M)	Risc Important (I)
Probabilitat Alta de que ocorri	Risc Moderat (M)	Risc Important (I)	Risc intolerable (In)

A cada risc se l'assigna el tipus de protecció a aplicar: col·lectiva o in

- Protecció col·lectiva
- Protecció individual

Els riscos s'analitzen i s'avaluen per activitats, per oficis que intervenen, per medis auxiliars a utilitzar, per la maquinària que intervé, per les instal·lacions de l'obra i per les instal·lacions provisionals de l'obra.

1.11 ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DELS TREBALLS DE L'OBRA.

1.11.1 TREBALLS PREVIS I EXCAVACIOS A CEL OBERT.

Definició:

Esbossada de les franges laterals del camí i excavació de terres situades per damunt del nivell d'esplanació i que ha de servir per a encaix del paviment de formigó.

Descripció:

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

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

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

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

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

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

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

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

Avaluació de Riscos

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS																
TREBALL:	EXCAVACIÓ REBAIX				LLOC AVALUACIÓ:			SOBRE PLANS.								
IDENTIFICACIÓ DEL RISC				PROBABILITAT			PROTECCIÓ		CONSEQUÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC				
				B	M	A	C	I	LD	D	ED	T	To	M	I	In
Caigudes de persones a diferent nivell.				X			X	X		X			X			
Caigudes de persones al mateix nivell.				X				X		X			X			
Caiguda d'objectes per desplom.				X				X		X			X			
Caiguda d'objectes despresos.					X			X	X				X			
Cops amb elements mòbils de màquines.					X			X	X				X			
Cops amb objectes o eines.					X			X	X				X			
Projecció de fragments o partícules.				X				X		X			X			
Atrapaments per bolcada de màquines.				X				X		X			X			
Sobreesforços.				X				X		X			X			
Contactes elèctrics.				X				X	X			X				
Explosions.					X		X	X		X				X		
Incendis.				X						X			X			
Atropellaments, cops i topades contra vehicles.				X			X	X		X			X			
Altres : Caiguda de màquines a diferent nivell i col·lisions				X				X	X			X				
Malalties causades per agents químics.				X				X		X			X			
Malalties causades per agents físics.					X			X	X			X				
INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.																
PROBABILITAT		PROTECCIÓ		CONSEQUÈNCIES				ESTIMACIÓ DEL RISC								
B: baixa. M: mitja. A: alta.		C: col·lectiva. I: individual.		LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED:extremadament danyós.				T: trivial. To: tolerable. M: moderat				I: important. In: intolerable.				

Norma de seguretat.

Posada al punt de l'obra per a realitzar aquesta activitat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Procés.

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

- En els treballs de desmunt, s'haurà de considerar la possible presència d'algun servei afectat (línia elèctrica aèria i subterrània, conduccions de gas o d'aigua, telefonia, clavegueram).
- El trànsit de camions, dúmpers i mototraïllas al solar, per a l'evacuació de terres, serà dirigit per un cap
- (encarregat, capatàs).
- S'ha de prohibir el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de la vorera de talusos.
- En el cas de trànsit de vianants s'haurà de col·locar a 1 metre del coronament de talusos baranes de seguretat de 90 cm.
- En cas d'arreglada de materials a prop de la coronació de talusos s'haurà de tenir especial cura en mantenir com a mínim una distància no inferior a 2 metres.
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- S'haurà de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- A cada moment els treballadors usaran casc, granota de treball i botes de seguretat i quan calgui, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius, i a causa d'inclemències del temps usaran botes d'aigua i impermeables.
- Una vegada realitzats els treballs de desmunts, s'ha de fer una revisió general de l'edificacions contigües per a observar les lesions que hagin pogut sorgir causat per les excavacions.
- En cas d'ús d'explosius per a realitzar el desmunt s'ha de consultar en l'apartat d'elements auxiliars la normativa de seguretat específica d'explosius.

Serveis existents.

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

Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents als treballs pròxims a línies aèries i formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada :
 - 1 metre per a tensió < 1KVoltios
 - 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
 - 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
 - 7 metres per a tensió de 380 KVoltios
 - aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de $0,7 \times f$ (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'haurà de vigilar els moviments d'aquesta maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.

- S'ha de tenir especial cura en instal·lar aquestes fundes quan la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tindre present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió :
 - No abandonar el lloc de conducció.
 - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
 - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al què va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
 - Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
 - En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
 - En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.
- En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que es troben a la zona de perill han d'observar les següents normes :
 - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
 - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
 - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
 - Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

Línies elèctriques subterrànies

- S'ha d'emprar la senyalització indicativa del risc causat pel cable subterrani, indicant la proximitat de la línia en el terreny.
- A mesura que els treballs vagin desenvolupant, es vetllarà per a que es mantingui en perfectes condicions de visibilitat i col·locació de la senyalització anteriorment mencionada.
- En cas que es conegui perfectament el traçat i la profunditat de la línia, i si aquesta està recoberta amb sorra, protegida amb fabrica de rajola i senyalitzada amb cinta es podrà excavar amb màquina fins a 50 cm. de la conducció (llevat que prèviament de conformitat amb la companyia subministradora s'hagi donat autorització de treballar més a prop de la línia en tensió), i a partir d'aquí s'utilitzarà la pala manual.
- En cas que no es conegui exactament el traçat, ni la profunditat, ni la protecció de la línia, s'hauran de realitzar, amb precaució, tastos per a indagar el traçat de la línia, la seva profunditat i la protecció.
- En el cas que no hi hagi protecció es podrà excavar amb màquina fins a 1 metre de la conducció, a partir d'aquesta cota i fins a 50 cm. es podran utilitzar martells pneumàtics, pics, etc. ; a partir de 50 cm manualment amb la pala.

- Quan la conducció quedi en l'aire es suspèndrà amb cordes o s'apuntalarà amb taules de fusta, evitant ser malmesa per maquinària, eines, etc., així com si el cas ho requereix, s'hauran de col·locar obstacles que impedeixin l'acostament.
- Una vegada descoberta la línia per a continuar els treballs es tindrà en compte com principal mesures de seguretat:
 - descàrrec elèctric de la línia
 - bloqueig contra qualsevol alimentació elèctrica.
 - comprovació d'absència de tensió.
 - posada a terra i connexió en curtcircuit de totes les fases.
 - S'ha d'assegurar contra possibles contactes amb parts pròximes en tensió (si les hagués) mitjançant recobriment o limitació de distància.
- En cas de trobar-se amb una conducció no prevista subterrània, en principi, s'hauran de prendre les següents mesures :
 - suspendre els treballs d'excavació pròxims a la conducció.
 - descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb molta precaució.
 - protegir la conducció per a evitar deterioraments.
 - no desplaçar els cables fora de la seva posició, ni tocar, recolzar-se o passar sobre ells en verificar l'excavació.
 - en cas de deterioració prohibir l'accés de personal a la zona i informar a la companyia subministradora.
- La conducta a seguir en cas de contactes amb cables subterranis (conductor actiu, és a dir amb tensió l'aïllament de la qual hagi estat deteriorat) s'inspira a les mateixes recomanacions i normes que quan es tracta de línies aèries.

Conduccions de gas

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

- Els cables o mànegues d'alimentació elèctrica utilitzats en aquests treballs estaran perfectament aïllats i es procurarà que en les seves tirades no hi hagi empalmaments.
- En cas de fuga incontrolada de gas, incendi o explosió, tot el personal de l'obra s'haurà de retirar més enllà de la distància de seguretat assenyalada i no s'haurà de permetre l'acostament de ningú que no sigui el personal de la companyia subministradora.
- En cas de tenir que s'utilitzin grups electrògens o compressors, es col·locaran tan lluny com sigui possible de la instal·lació de gas, equipant les fuites amb reixetes tallafocs.

Conduccions d'aigua (abastiment, sanejament, reg)

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

Elements auxiliars.

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

- Camions i dúmpers de gran tonatge
- Excavadora amb cullera bivalva
- Grup compressor
- Martell pneumàtic
- Carregadora
- Motobolquet
- Mototrailla
- Retrocarregadora
- Barrinadora pneumàtica
- Explosius.

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

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització.

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

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

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

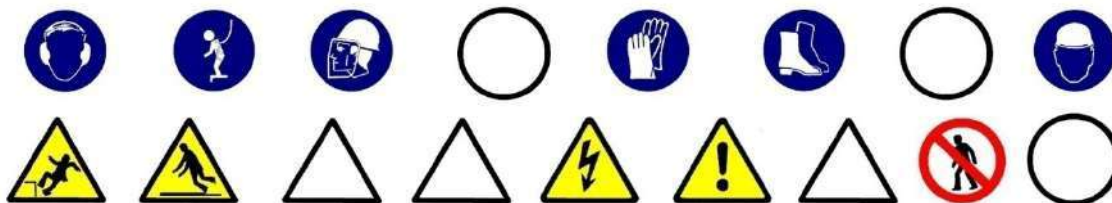
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

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



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

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



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

Relació d'equips de protecció individual.

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

- Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Botes d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.
- Treballs auxiliars (operaris):
 - Cascos.
 - Pantalla facial.
 - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.

- Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
- Protecció auditiva (auriculars o taps).
- Canelleres.
- Armilla d'alta visibilitat.
- Impermeable.

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

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

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

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

1.11.2 REBLIMENTS I BASES GRANULARS.

Definició:

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

Descripció:

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

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

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

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

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

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

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

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

Avaluació de Riscos

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS													
TREBALL:	TERRAPLENS.					LLOC AVALUACIÓ:	SOBRE PLANS.						
IDENTIFICACIÓ DEL RISC	PROBABILITAT			PROTECCIÓ		CONSEQUÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC				
	B	M	A	C	I	LD	D	ED	T	To	M	I	In
Caigudes de persones a diferent nivell.	X			X	X		X			X			
Caigudes de persones al mateix nivell.	X				X		X			X			
Caiguda d'objectes per desplom.	X				X		X			X			
Caiguda d'objectes despresos.		X			X	X				X			
Cops amb elements mòbils de màquines.		X			X	X				X			
Atrapaments per o entre objectes.		X			X	X				X			
Atrapaments per bolcada de màquines.	X				X		X			X			
Contactes elèctrics.	X				X		X			X			
Altres : Caiguda de màquines a diferent nivell i col·lisions	X				X		X			X			
Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	X				X	X			X				
Malalties causades per agents físics.		X		X	X		X				X		
Malalties causades per agents químics.		X			X	X			X				
INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.													
PROBABILITAT	PROTECCIÓ			CONSEQUÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC						
B: baixa. M: mitja. A: alta.	C: col·lectiva. I: individual.			LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED:extremadament danyós.			T: trivial. To: tolerable. M: moderat			I: important. In: intolerable.			

Norma de seguretat.**Posada al punt de l'obra per a realitzar aquesta activitat.**

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

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

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

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

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

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

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

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

Procés.

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

Serveis existents:

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

Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries i les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.

- En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:
 - 1 metre per a tensió < 1KVoltios
 - 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
 - 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
 - 7 metres per a tensió de 380 KVoltios
 - aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de $0,7 \times f$ (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'haurà de vigilar els moviments de dita maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'haurà de tenir especial cura en instal·lar aquestes fundes quan la línia estigui sense tensió.
- Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tindre present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió :
 - No abandonar el lloc de conducció.
 - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
 - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al que va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
 - Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.

En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.

- En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.
- En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que es trobin en la zona de perill han d'observar les següents normes :
 - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
 - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
 - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
 - Advertir a les persones que es troben fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

Elements auxiliars.

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

- Camions i dúmpers de gran tonatge
- Excavadora amb cullera bivalva
- Grup compressor
- Martell pneumàtic
- Carregadora
- Motobolquet
- Mototraïlla
- Retrocarregadora
- Barrinadora pneumàtica
- Explosius

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

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització.

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

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

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

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

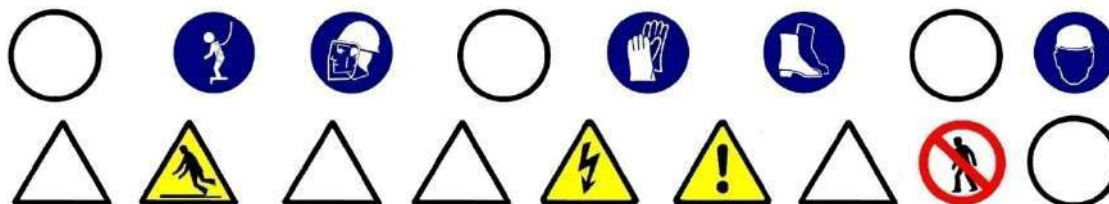
- Senyal de perill indefinit.
- Senyal del pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.



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

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

- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.



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

Relació d'equips de protecció individual.

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

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

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

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

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

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

1.11.3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS.

Definició.

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

Descripció.

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

Els pous no superaran en planta 5 m² d'àrea ni 15 m. de profunditat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

El desentibat es realitza en el sentit invers.

Avaluació de Riscos

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS													
TREBALL:	EXCAVACIÓ DE RASES I POUS.			LLOC AVALUACIÓ:			SOBRE PLANS.						
IDENTIFICACIÓ DEL RISC	PROBABILITAT			PROTECCIÓ		CONSEQUÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC				
	B	M	A	C	I	LD	D	ED	T	To	M	I	In
Caigudes de persones a diferent nivell.	X			X	X		X			X			
Caigudes de persones al mateix nivell.	X				X		X			X			
Caiguda d'objectes per desplom.	X				X		X			X			
Caiguda d'objectes per manipulació.		X			X	X				X			
Caiguda d'objectes.		X			X	X				X			
Trepitjades sobre objectes.		X			X	X				X			
Cops contra objectes immòbils.	X				X		X			X			

Cops amb elements mòbils de màquines.	X				X		X			X			
Cops amb objectes o eines.	X				X		X			X			
Atrapaments per bolcada de màquines.	X				X	X			X				
Contactes elèctrics.		X		X	X		X			X			
Explosions.	X				X		X			X			
Incendis.	X				X		X			X			
Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	X				X		X			X			
Malalties causades per agents químics.	X				X	X			X				
Malalties causades per agents físics.		X			X	X			X				
INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.													
PROBABILITAT	PROTECCIÓ			CONSEQUÈNCIES				ESTIMACIÓ DEL RISC					
B: baixa. M: mitja. A: alta.	C: col·lectiva. I: individual.			LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED: extremadament danyós.				T: trivial. To: tolerable. M: moderat		I: important. In: intolerable.			

Norma de seguretat.**Posada al punt de l'obra per a realitzar aquesta activitat.**

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

En cas de serveis urbans subterranis i/o aeris existents que travessin la zona a urbanitzar, aquests hauran de ser desviats provisionalment causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra. I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra. Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar el moviment de terres el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores d'electricitat, aigua, gas, telecomunicacions, etc. i empreses particulars sobre l'existència de conduccions subterrànies. Tenint especial atenció de demanar informació sobre el traçat exacte de la conducció i les seves característiques, havent de marcar-se sobre del terreny abans de començar l'excavació, així com informar-se de les característiques dels serveis aeris.

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

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

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

Procés**Rases**

- El personal encarregat de la realització de rases ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-les amb la major seguretat possible.
- Qualsevol estintolament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.
- No s'han de retirar les mesures de protecció d'una rasa mentre hagin operaris treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.

- En rases de profunditat major d'1,30 m., sempre que hagin operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre operari de guàrdia a l'exterior que podrà actuar com a ajudant en el treball i donarà l'alarma en cas que es produís alguna emergència.
- S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre operaris en funció de les eines que emprin
- Es revisaran diàriament els estintolaments abans de començar la jornada de treball, tesant els estampidors quan s'hagin afluixat. Així mateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.
- Es reforçaran aquestes mesures preventives després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.
- S'evitarà colpejar l'estintolament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascens, ni s'usaran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.
- En general els estintolaments, o part d'aquests, es treuran només quan deixin de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall
- La profunditat màxima permesa, sense estintolar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui prou estable, no serà superior a 1,30 m. No obstant això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.
- L'altura màxima sense estintolar, al fons de rasa (a partir d'1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara quan el terreny sigui de bona qualitat. En cas contrari, s'ha d'abaixar la taula fins que estigui clavetejada al fons de la rasa, utilitzant al seu torn petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors per a crear els necessaris espais lliures provisionals on poder anar realitzant els treballs d'estès de canalitzacions, formigonat, etc., o les operacions necessàries que va donar lloc l'excavació de dita rasa.
- Encara quan els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estintolaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga duració de l'obertura.
- És necessari estintolar a temps, i el material previst per a això ha d'estar a peu d'obra en una quantitat suficient, amb la deguda antelació, havent estat revisat i amb la garantia que es trobi en bon estat.
- Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà d'estar proveïda, a intervals regulars, de les escales necessàries per a facilitar l'accés dels operaris o la seva evacuació ràpida en cas de perill.
- Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, sobrepassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.
- L'arreglada de materials i de les terres extretes en talls de profunditat major d'1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. d la vorera del tall
- Quan les terres extretes estiguin contaminades es desinfectaran així com les parets de les excavacions corresponents.
- No es permetrà sota cap concepte el subcavat del talús o parament.
- Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles al costat de la coronació del tall es disposaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP.44 segons UNE 20.324.
- En general, les tanques acotaran almenys un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
- En talls de profunditat majors d'1,30 m. els estintolaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.
- Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, falques, barres, puntals, taulers, que no s'utilitzaran per a l'estintolament i es reservaran per a l'equip de salvament, així com d'altres mitjans que puguin servir per eventualitats o socórrer als operaris que es puguin accidentar.
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.

- En cas d'inundació causat pel nivell freàtic o pluja es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per a evitar el reblaniment de les bases dels talusos.
- En el cas de tenir que treballar en la coronació de la rasa els operaris hauran d'usar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
- L'operari usará a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec o botes de goma en presència de fangs.
- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, usará canelleres, protectors auditius i davantal.
- Ha de procurar-se la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- S'ha de deixar el tall en acabar els treballs net i ordenat.
- Per als treballs posteriors, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referenciada anteriorment, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls que sigui precis.

Pous

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

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

Serveis existents.

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

Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:
 - 1 metre per a tensió < 1KVoltios
 - 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
 - 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
 - 7 metres per a tensió de 380 KVoltios
- aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.

- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques, s'haurà de vigilar els moviments d'aquesta maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'ha de tindre la precaució en instal·lar aquestes fundes que la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia s'ha de tindre en compte que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:
 - No abandonar el lloc de conducció.
 - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
 - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al que va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
 - Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
 - En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
 - En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra, s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.
- En el cas que la màquina no es pugui desprendre del contacte amb el cable elèctric, les persones que es trobin a la zona de perill han d'observar les següents normes :
 - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
 - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
 - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
 - Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

Línies elèctriques subterrànies

- S'ha d'emprar a senyalització indicativa del risc causat pel cable subterrani, indicant la proximitat de la línia en el terreny.
- A mesura que els treballs segueixin el seu curs, es vetllarà per a que es mantingui en perfectes condicions de visibilitat i col·locació de la senyalització anteriorment mencionada.
- En cas de conèixer-se perfectament el traçat i la profunditat de la línia, i si aquesta està recoberta amb sorra, protegida amb fabrica de rajola i senyalitzada amb cinta es podrà excavar amb màquina fins a 50 cm. de la conducció (llevat que prèviament de conformitat amb la companyia subministradora s'hagi donat autorització de treballar més a prop de la línia en tensió), i a partir d'aquí s'utilitzarà la pala manual.

- En cas de no conèixer-se exactament el traçat, ni la profunditat, ni la protecció de la línia, s'hauran de realitzar, amb precaució, tatxos per a indagar el traçat de la línia, la seva profunditat i la protecció.
- En el cas que no hi hagués protecció es podrà excavar amb màquina fins a 1 metre de la conducció, a partir d'aquesta cota i fins a 50 cm. es podran utilitzar martells pneumàtics, pics, etc. ; a partir de 50 cm., es farà manualment amb la pala.
- Quan la conducció quedi en l'aire, es suspendrà amb cordes o s'apuntalarà amb taules de fusta, evitant ser danyada per maquinària, eines, etc., així com si el cas ho requereixi, s'hauran de col·locar obstacles que impedeixin l'acostament.
- Una vegada descoberta la línia per a continuar els treballs a l'interior de rases, pous, etc. es tindrà en compte com principal mesures de seguretat :
 - S'ha d'assegurar contra possibles contactes amb parts pròximes en tensió (si les hi hagués) mitjançant recobriment o limitació de distància.
 - posada a terra i connexió en curtcircuit de totes les fases.
 - Comprovació d'absència de tensió.
 - bloqueig contra qualsevol alimentació elèctrica.
 - descàrrec elèctric de la línia
- En cas de trobar-se amb una conducció no prevista subterrània, s'hauran, en principi, de prendre les següents mesures :
 - suspendre els treballs d'excavació pròxims a la conducció.
 - descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb molt de compte.
 - protegir la conducció per a evitar deterioraments.
 - no desplaçar els cables fora de la seva posició, ni tocar, recolzar-se o passar sobre ells en verificar l'excavació.
 - en cas de deterioració, prohibir l'accés de personal a la zona i informar a la companyia subministradora.
- La conducta a seguir en cas de contactes amb cables subterranis (conductor actiu, és a dir amb tensió l'aïllament de la qual ha estat deteriorat) s'inspira en les mateixes recomanacions i normes que quan es tracta de línies aèries.

Conduccions de gas

- S'identificarà el traçat de la canonada existent per a ser senyalitzat el risc amb advertència de la profunditat de la conducció.
- En el cas que la conducció soterrada estigui a una profunditat igual o inferior a 1 metre es començaran els treballs a mà fins a arribar a la generatriu superior de la canonada, en el nombre que s'estimi necessari, per assegurar a la posició exacta.
- En el cas que la conducció estigui soterrada a una profunditat superior a 1 metre es començaran els treballs mitjançant maquinària fins a arribar a 1 metre de la generatriu superior de la canonada, procedint-se posteriorment a l'excavació fins a la canonada manualment.
- No es permetrà l'excavació mecànica a una distància inferior de 0,50 metres d'una canonada de gas.
- Una vegada descalçada la canonada es lligarà o estampirà per a evitar moviments i deterioració de la mateixa, per a poder avançar en els treballs.
- No es descobriren trams de canonada de longitud superior a 15 metres.
- És prohibit de fumar o de realitzar qualsevol tipus de foc o espurna dins de l'àrea afectada.
- És prohibit de manipular o d'utilitzar qualsevol aparell, vàlvula o instrument de la instal·lació en servei.
- És prohibit la utilització per part del personal calçat que porti eines metàl·liques, a fi d'evitar la possible formació de espurnes en entrar en contacte amb elements metàl·liques.
- No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.
- És prohibit d'utilitzar les conduccions com a punts de suport per a suspendre i/o per a suspendre o alçar càrregues.

- Per a col·locar o treure bombetes dels portabombetes en zones de conducció de gas serà obligatori desconnectar prèviament el circuit elèctric.
- Totes les màquines utilitzades en proximitat de gasoductes que funcionin elèctricament, disposaran d'una correcta connexió a terra.
- Els cables o mànegues d'alimentació elèctrica utilitzats en aquests treballs estaran perfectament aïllats i es procurarà que en les seves tirades no hi hagi empalmaments.
- En cas de fiuta incontrolada de gas, incendi o explosió, tot el personal de l'obra es retirarà més enllà de la distància de seguretat assenyalada i no es permetrà acostar-se a ningú que no sigui el personal de la companyia subministradora.
- En cas de tenir que s'utilitzin grups electrògens o compressors, es situaran tan lluny com sigui possible de la instal·lació de gas, equipant les fuites amb reixetes tallafocs.

Conduccions d'aigua (abastiment, sanejament, reg)

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

Elements auxiliars.

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

- Oxitallada
- Escales de mà
- Camions i dúmpers de gran tonatge
- Excavadora amb cullera bivalva
- Grup compressor
- Martell pneumàtic
- Carregadora
- Motobolquet
- Retrocarregadora

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

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització.

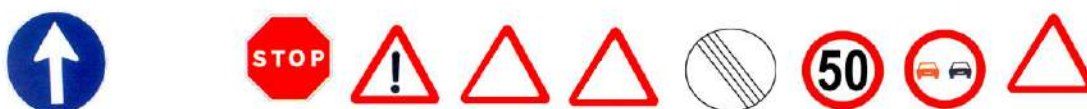
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

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

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

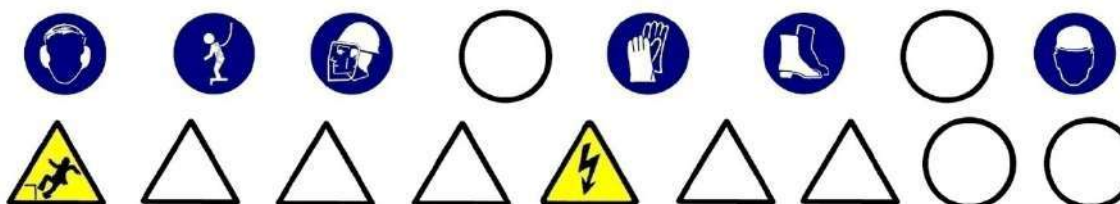
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

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



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

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



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

Relació d'equips de protecció individual.

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

- Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Botes d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.
- Treballs en rases i pous (operaris):
 - Cascos.

- Pantalla facial.
- Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
- Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
- Protecció auditiva (auriculars o taps).
- Canelleres.
- Armilla d'alta visibilitat.
- Impermeable.

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

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

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

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

1.11.4 PAVIMENTS.

Definició.

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

Descripció:

Tipus de revestiments amb peces rígides:

- amb rajoles de pedra, ceràmiques rebudes amb morter, ceràmiques enganxades, de ciment, de ciment permeable, de terratzo, de formigó, de parquet hidràulic, de fosa, de xapa d'acer i d'asfalt.
- amb llistons d'empostissar (mosaic).
- amb posts (fusta).
- amb lloses de pedra.
- amb plaques de formigó armat.
- amb llambordins de pedra i formigó.

Tipus de revestiments flexibles:

- Llosetes de moqueta autoadhesives, de linòleum adherides, de PVC homogeni o heterogeni adherides a tocar o soldades.
- Rotlles de moqueta adherits, tesats per adhesió o tesats per llates d'empostissar; de linòleum adherits, de goma adherits o rebuts amb ciment, de PVC homogeni o heterogeni adherits amb juntes a tocar o soldades.
- Rajoles de policloroprè adherides o rebudes amb ciment, de goma adherides o rebudes amb ciment.

Tipus de soleres: per a instal·lacions, lleugeres, semipesants i pesants.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per això s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'eleva mitjançant la maquinària instal·lada per a aquella fi: grues, muntacàrregues, gruets, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. El transport del material

paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- enrajoladors i d'altres.
- operadors de carretó elevador.

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

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, traginadora de trabuc "dúmp" de petita cilindrada per transport auxiliar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

Avaluació de Riscos

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS													
TREBALL:	PAVIMENTS.			LLOC AVALUACIÓ:		SOBRE PLANS.							
IDENTIFICACIÓ DEL RISC	PROBABILITAT			PROTECCIÓ		CONSEQUÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC				
	B	M	A	C	I	LD	D	ED	T	To	M	I	In
Caigudes de persones a diferent nivell	X			X	X		X			X			
Caigudes de persones al mateix nivell	X				X		X			X			
Caiguda d'objectes per manipulació.	X				X		X			X			
Caiguda d'objectes.		X			X	X				X			
Cops amb elements mòbils de màquines.		X			X	X				X			
Projecció de fragments o partícules		X			X	X				X			
Atrapaments per o entre objectes.	X				X		X			X			
Sobreesforços.	X				X		X			X			
Cops per objectes o eines.	X				X		X			X			
Contactes elèctrics.	X				X	X			X				
Inhalació o ingestió de substàncies nocives.		X		X	X		X			X			
Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	X				X		X			X			
Explosions.	X				X		X			X			
Incendis.	X				X		X			X			
O. R.: manipulació de materials abrasius.	X				X	X			X				
Malalties causades per agents químics.		X			X	X				X			
INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.													
PROBABILITAT		PROTECCIÓ		CONSEQUÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC						

B: baixa. M: mitja. A: alta.	C: col·lectiva. I: individual.	LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED: extremadament danyós.	T: trivial. To: tolerable. M: moderat	I: important. In: intolerable.

Norma de Seguretat

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat.

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua; per elements de poc pes, la grueta, i bombes per les elevacions de morters, formigons i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra.

Procés.

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si hi ha substàncies pastoses (pel poliment del paviment) s'haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis lliscós.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- El material paletitzat serà transportat mitjançant ungles portadores de palets convenientment bragat a la grua.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es faci, aquests podrien convertir-se en un "llaç", amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes a diferent nivell, i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles masclefemella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de

seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Peces rígides

- El tall de peces de paviment s'executarà a una via humida per evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols neumoconiótiques.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant el tallador a sotavent, per evitar en la forma del possible, de respirar els productes del tall en suspensió.
- Posat que es realitzessin els talls amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molt de compte amb la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer a un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i cas de no ser així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment s'aixecaran sobre palets convenientment fetes les vorades.
- Les peces del paviment s'aixecaran a les plantes a sobre de plataformes emplintades, cas de no estar paletitzats i totalment fetes les vorades.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament dins de la plataforma emplintada, apilades dins de les caixes de subministrament i no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.
- El conjunt apilat es fleixarà o lligarà a la plataforma d'hissat per evitar vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats a sobre de plataformes emplintades, fermament amarrades per evitar vessaments.
- Els llocs de trànsit de persones s'hauran d'acotar mitjançant cordes amb banderoles a les superfícies recentment solades.
- Les caixes o paquets de paviment s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls, a on es vagi a col·locar.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de mode que obstaculitzin les zones de pas.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment seran senyalitzats mitjançant un senyal d'advertència de "perill" amb rètol de "paviment lliscant".
- Les polidores i abrillantadores a emprar estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores i abrillantadores estaran dotades de cercol de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i papers de vidre.
- Les operacions de manteniment i substitució o canvi d'aquells raspalls o papers de vidre es realitzaran amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Els llots, producte dels poliments, han de ser retirats sempre cap a les zones que no siguin de pas, i han de ser eliminats immediatament de la planta un cop finalitzat el treball.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin llots, morters, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i als casos en què es necessitin, màscara antipols.

- Els paquets de lamel·les de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.
- Els accessos a zones en fase d'arrebossats, s'assenyalaran amb "prohibit el pas" i amb un rètol de "superfície irregular", per prevenir de caigudes al mateix nivell.
- Els llocs en fase de fregat amb paper de vidre, romandran constantment ventilats per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives (o explosives) per pols de fusta.
- Les màquines de fregar a emprar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.
- Les polidores a emprar tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les operacions de manteniment i substitució dels papers de vidre es realitzaran sempre amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Les serradures produïdes seran escombrades mitjançant raspalls i eliminades immediatament de les plantes.
- Es disposaran a cada planta petits contenidors per emmagatzemar les deixalles generades; que s'hauran d'evacuar als muntacàrregues.

Flexibles

- Les caixes de llosetes o rotlles s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls on s'hagin d'emprar, situades el més allunyats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de material mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas.
- És prohibit d'abandonar i deixar encesos els encenedors i bufadors; un cop utilitzats s'apagaran immediatament, per tal d'evitar incendis.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient per a la renovació constant, evitant atmosferes tòxiques.
- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de coles i dissolvents; aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
- És prohibit de mantenir i emmagatzemar coles i dissolvents a recipients sense estar perfectament tancats, per evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Els paviments plàstics s'emmagatzemaran separatament dels dissolvents i coles, per evitar incendis.
- S'instal·laran dos extintors de pols química seca ubicats cada un d'ells al costat de cada porta del magatzem (al de dissolvents i al de productes plàstics).
- S'instal·laran rètols de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents i del magatzem de productes plàstics.
- En l'accés a cada planta on s'estiguin utilitzant coles i dissolvents, s'instal·larà un rètol de no fumeu.
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran, allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

Elements auxiliars.

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

- Dúmpers de petita cilindrada
- Grúes i aparells elevadors
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
- Carretó elevador

- Transpalet manual: carretó manual
- Formigonera pastera

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

Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

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

- Senyal de perill.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.



Relació d'Equips de protecció individual.

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

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
- Pels treballs amb coles i dissolvents:
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de goma (neoprè).
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir de seguretat.
 - Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
 - Pantalla facial, si s'escau.
- Pels treballs amb morters, formigons i llots:
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de goma (neoprè).
 - Granota de treball.
 - Botes de goma de seguretat.
- Pels treballs de col·locació de paviment:
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de cuir i lona (tipus americà).
 - Granota de treball.

- Botes de cuir de seguretat.
- Genolleres.
- Ulleres antiimpactes als casos de paviments rígids.
- Màscara antipols, als casos de tall de paviments rígids.

1.12 ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS DELS OFICIS QUE INTERVENEN, MESURES PREVENTIVES.

1.12.1 PALETA.

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS												
OFICI PALETA			LLOC SOBRE PLANS.									
:			AVALUACIÓ:									
IDENTIFICACIÓ DEL RISC	PROBABILITAT			PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC			
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T o	M I	I n
Caiguda de persones des d'altura per: pèndul de càrregues sustentades a ganxo de grúa, bastida, buits horitzontals i verticals.	X			X	X		X			X		
Caiguda de persones al mateix nivell per: desordre, paviments lliscants, falta de neteja del terra...	X				X		X			X		
Caiguda d'objecte sobre les persones.	X				X		X			X		
Cops contra objectes		X			X	X				X		
Talls i cops en mans i peus per la manipulació d'objectes ceràmics o de formigó i ferramentes manuals.		X			X	X				X		
Dermatitis per contacte amb el ciment.		X			X	X				X		
Proyecció violenta de partícules als ulls o altres parts del cos per: tall de material ceràmic a cops de paleta, serra circular...	X				X		X			X		
Talls per utilització de màquines, ferramentes.	X				X		X			X		
Afeccions a les vies respiratòries derivades dels treballs realitzats en ambients saturats de pols: tall de material ceràmic, formigó...	X				X		X			X		
Sobreesforços: treballar amb postures obligades o forçades, sustentació de càrregues...	X				X	X				X		
Electrocució: connexió directa de cables sense endoll, anulació de proteccions, cables estripats o trencats...		X		X	X		X				X	

Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport de càrregues a ganxo.	X			X	X
Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars: escales, andamis...	X	X	X	X	X
Soroll: ús de martells neumàtics...	X	X	X		X
INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.					
PROBABILITAT	PROTECCIÓ	CONSEQUÈNCIES		ESTIMACIÓ DEL RISC	
B: baixa. M: mitja. A: alta.	C: col·lectiva. I: individual.	LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED: extremadament danyós.	T: trivial. To: tolerable. M: moderat	I: important. In: intolerable.	

EQUIPS DE PROTECCIÓ TINGUTS EN COMPTE EN L'AVALUACIÓ DE RISCOS.

- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Ulleres o pantalla facial.
- Equip protecció vies respiratòries (màscara antipols, ...).
- Guants.
- Calçat de seguretat.
- Equip de protecció contra les caigudes d'altura.
- Roba de protecció i accessoris

MESURES PREVENTIVES.

Organitzar un pla d'ordre i neteja, emmagatzemant els materials en llocs establerts.

Es tindran en compte les mesures preventives necessàries per evitar sobreesforços.

Es protegiran els buits existents.

S'esglaonaran les rampes d'escala amb esglaons provisionals que permetin el trànsit segur dels treballadors.

Els palets de maons s'emmagatzemaran al costat dels pilars per evitar sobrecàrregues de l'estructura en llocs de menor resistència.

S'han d'evitar els treballs al costat dels envans recentment aixecats, sobretot si hi ha vents forts, perquè no caiguin sobre els treballadors.

En les operacions de replanteig es utilitzaran arnesos de seguretat.

Es transportaran els palets perfectament paletitzats, per evitar desprendiments.

S'utilitzaran plataformes de descàrrega equipades amb línies de vida a què ancorar el cinturó de seguretat en les maniobres d'ajuda en la descàrrega del palet.

S'ordenaran adequadament les eines manuals i estris emprats, de manera que siguin substituïts aquells que es troben en mal estat.

Si ha de transportar material pesat, utilitzi cinturó lumbar.

Si es treballa en proximitat de línies elèctriques aèries, es guardarà la distància de seguretat necessària, o s'instal·laran pantalles aïllants adequades per evitar contactes elèctrics.

Per efectuar qualsevol treball en contacte amb ciment, s'utilitzaran guants de protecció certificats que evitin el risc de dermatitis.

Per al maneig de bastides i escales de mà, és d'aplicació l'estipulat en la seva reglamentació específica. Si ha de usar-los, sol·liciti al encarregat aquestes normes si és que no se les han lliurat. Compleixi amb elles, el que es pretén és que vostè no accidenti.

A la zona de treball ha de vostè accedir per llocs de trànsit fàcil i segur; és a dir, sense veure obligat a realitzar salts i moviments extraordinaris.

Sol·licita a l'encarregat les escales o passarel·les que estan previstes. Està prohibit l'ús dels anomenats "ponts d'un tauló".

Mantingui en tot moment net i ordenat l'entorn de treball. Recordi que és una situació de risc que estigui o resulti rellescós el pis pel qual vostè o altres treballadors hagin transitar.

El tall de peces ceràmiques a màquina s'ha de fer per via humida per evitar les afeccions respiratòries; per això, submergeixi la peça que vulgui tallar en una galleda amb aigua i una vegada mullada, talli.

Es prohibeix el muntatge de bastides de cavallets sobre altres bastides; aquestes situacions són molt perilloses i estan qualificades com a riscos intolerables.

No treballi en la vertical d'altres tasques sense interposició de viseres resistents de recollida d'objectes.

Dipositi el material en el lloc en el que se li indiqui. Faci-ho sobre uns taulons de repartiment.

Amb aquesta acció s'eliminen els riscos catastròfics per sobrecàrrega.

Per al transport de l'eina, demani caixa o cinturó portaeines, en funció del nombre i grandària de les mateixes.

Il·luminació adequada en els talls.

La il·luminació mitjançant portàtils està previst efectuar utilitzant portalàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a molt baixes tensions de seguretat.

Les eines que es hagin d'utilitzar estaran protegides amb material aïllant.

Realitzar els treballs "des de l'exterior" amb l'auxili de plataformes i bastides exteriors convenientment instal·lats i protegits, i "des del interior" instal·lant xarxes verticals o horitzontals i línies de vida a què ancorar l'arnès de seguretat.

Realitzar els tancaments de caixa d'ascensor, escales, conductes i altres treballs que requereixin l'eliminació momentània de les proteccions col·lectives, amb l'arnès de seguretat ancorat a "línies de vida" instal·lades a aquest efecte.

Instal·lar els mitjans de subjecció, fitació i trava que garanteixin l'estabilitat i rigidesa del conjunt, mentre i després de l'execució.

Instal·lar pantalles i marquesines volades amb la resistència adequada, en les zones de pas de treballadors i vianants.

Limita, tancar i senyalitzar les zones de risc.

Retirar l'àrea de treball i accessos tots aquells materials d'arestes tallants i taules amb puntes i apilar convenientment.

Romandre allunyat de la zona del recorregut de la plataforma del muntacàrregues.

Respectar les proteccions del disc de la talladora i de la regatadora i utilitzar d'acord al manual d'instruccions del fabricant.

No instal·lar un disc de tall en una motor les revolucions no siguin les especificades pel fabricant.

Utilitzar roba apropiada de treball i d'acord amb l'estació l'any per combatre les inclemències climatològiques, així com cremes protectores de les radiacions solars.

Utilitzar els equips de protecció individual adequats per a la manipulació morters, additius, resines i productes especials.

Exigir la utilització de maquinària i eines amb marcatge CE i certificat de conformitat i utilitzar els

equips de protecció individual adients contra el soroll i les vibracions.

Connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra utilitzant les clavilles mascle-femella.

Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades.

Instal·lar conductes verticals d'abocament de runes i contenidors tancats.

No retirar les carcasses protectores dels elements mecànics i dels motors de les màquines i actuar d'acord al procediment de treball en les operacions de neteja i manteniment de les màquines d'elaboració de morter, de bombament i de projecció.

1.12.2 MAQUINISTA.

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS										
OFICI MAQUINISTA				LLOC SOBRE PLANS.						
:				AVALUACIÓ:						
IDENTIFICACIÓ DEL RISC	PROBABILITAT			PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC	
	B	M	A	C	I	L	D	E	T	I
Caiguda de persones a diferent nivell.	X				X		X		X	
Xocs i cops contra objectes mòbils.	X				X		X		X	
Atrapament per bolcament de maquinària.	X			X	X		X		X	
Exposició a contactes elèctrics.		X			X	X			X	
Exposició a agents químics i físics.	X				X		X		X	
Caiguda de persones al mateix nivell.		X			X	X			X	
Trepitjada sobre objectes.	X				X	X			X	
Caiguda d'objecte per desplom o enderroc.	X				X		X		X	
Explosions i incendis.	X			X	X		X		X	
Caiguda d'objectes en manipulació.	X			X	X		X		X	
Caiguda d'objectes despresos.	X			X	X		X		X	
Cops i talls per màquines o eines.	X				X	X			X	
Projecció de fragments i partícules.	X				X	X			X	
Atrapament o aixafaments per o entre objectes.	X				X		X		X	
Sobreesforços.		X			X	X			X	
Exposició a substàncies nocives.	X				X	X			X	
Atropellaments i cops amb vehicles.		X			X	X			X	
INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.										
PROBABILITAT		PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC			
B: baixa. M: mitja. A: alta.		C: col·lectiva. I: individual.		LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED: extremadament danyós.			T: trivial. To: tolerable. M: moderat		I: important. In: intolerable.	

EQUIPS DE PROTECCIÓ TINGUTS EN COMPTE EN L'AVAUACIÓ DE RISCOS.

- Casc.
- Botes de seguretat antidecalzants.
- Protecció de les oïdes.
- Roba de treball.
- Guants.

- Protecció de la vista.
- Cinturó abdominal antivibratori.
- Protecció de l'aparell respiratori.

MESURES PREVENTIVES.

Mantenir aclarits els accessos, camins principals, llocs de treball, entorn de màquines i apilar correctament els materials.

Utilitzar màquines normalitzades i certificades, dotades de dispositius de seguretat propis de cada màquina, que disposin de senyalització òptica i acústic de marxa enrere i retrovisors a banda i banda.

Sol·licitar informació dels productes i substàncies a manipular o transportar i extreure les mesures de seguretat i d'higiene, utilitzant els equips de protecció individual adequats.

Utilitzar els estabilitzadors de la maquinària i vigilar les bases i ancoratges de la maquinària fixa d'elevació.

Situar la màquina en zones sense irregularitats del terreny i evitar saltar des de la mateixa.

No retirar les carcasses protectores de les màquines que puguin projectar fragments i romandre allunyat del radi d'acció de les que puguin acomiadar materials solts.

Situar-se fora del radi de la màquina.

No retirar les carcasses de protecció d'engranatges i politges i instal·lar barreres mecàniques de protecció en aquelles zones en què hi hagi risc d'atrapament.

Evitar els treballs amb màquines de combustió en llocs tancats, si abans no s'han adoptat les mesures

d'extracció i ventilació necessàries en cada cas.

Realitzar les operacions de proveïment de combustible amb el motor parat i no fumar quan es manipuli

combustible o matèries inflamables.

No permetre la presència de persones dins del radi d'acció de la màquina o angles morts de la mateixa.

Abans d'arrencar el motor o iniciar una maniobra amb la màquina, inspeccionar els baixos i entorn de la mateixa.

Instal·lar els ancoratges necessaris, especificats en el llibre d'instruccions, que evitin el possible bolcada de la màquina i arrossegament al buit del treballador.

Utilitzar plataformes protegides en els treballs de manteniment a dos metres d'alçada de terra i els sistemes d'ascens i descens propis de la màquina.

Utilitzar únicament aquelles màquines per a la utilització s'ha rebut una formació i informació concorde al manual d'instruccions i estar prèviament autoritzat.

Mantenir en tot moment les proteccions de les parts mòbils i dispositius de seguretat.

Instal·lar topalls de seguretat i barreres mecàniques a una distància prudencial de la vora del talús.

Instal·lar la senyalització reglamentària i l'abalisament adequat a les vores.

Utilitzar la maquinària amb marcatge CE i certificat de conformitat, equipada amb sistemes ROPS i FOPS i els estabilitzadors corresponents.

Respectar els límits de càrrega i de velocitat i pendent de rampa.

Disposar dels elements necessaris per a la protecció contra contactes elèctrics directes i indirectes en la instal·lació elèctrica de l'obra i en la maquinària.

Exigir la utilització de màquines i equips amb dispositius i mecanismes d'amortiment i absorció contra les vibracions i soroll.

Utilitzar els equips de protecció individual en els treballs de neteja i manteniment de la maquinària.

1.12.3 CONDUCTOR (CAMIONS, DUMPERS, LAGARTOS...)

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS			
OFICI	CONDUCTOR	LLOC	SOBRE PLANS.
:		AVALUACIÓ:	

IDENTIFICACIÓ DEL RISC	PROBABILITAT			PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	To	M	I	In
Atropellament i cops amb vehicles.	X				X	X				X			
Accidents de tràfic.		X		X	X	X				X			
Caiguda de persones a diferent nivell.	X				X		X			X			
Xocs i cops contra objectes mòbils.		X			X	X				X			
Atrapaments.	X				X		X			X			
Exposició a contactes elèctrics.	X				X	X			X				
Exposició a agents químics i físics.	X				X		X			X			
Caiguda d'objecte per desplom o enderroc.	X				X		X			X			
Caiguda d'objectes despresos.	X				X		X			X			
Cops i talls per màquines o eines.		X			X	X				X			
Sobreesforços.	X				X	X			X				
Projecció de fragments i partícules.	X				X	X			X				
Atrapament o aixafament per o entre objectes.	X				X		X			X			
Exposició a substàncies nocives.	X				X		X			X			
Explosions i incendis.	X				X		X			X			
INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.													
PROBABILITAT		PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES				ESTIMACIÓ DEL RISC					
B: baixa. M: mitja. A: alta.		C: col·lectiva. I: individual.		LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED:extremadament danyós.				T: trivial. To: tolerable. M: moderat			I: important. In: intolerable.		

EQUIPS DE PROTECCIÓ TINGUTS EN COMPTE EN L'AVALUACIÓ DE RISCOS.

- Casc.
- Botes de seguretat antidecalzants.
- Protecció de les oïdes.
- Roba de treball.
- Guants.
- Protecció de la vista.
- Cinturó abdominal antivibratori.
- Protecció de l'aparell respiratori.

MESURES PREVENTIVES.

Mantenir el camió allunyat de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments.

Si no hi ha prou visibilitat, no donar marxa enrere sense l'ajuda d'un senyalista.

Després de la màquina pot haver operaris i objectes que es desconeixen en iniciar la maniobra.

Pujar i baixar del camió pel esglaonat de què està dotat per tal menester. No pujar o baixar recolzant

sobre les llantes, rodes o sortints.

Està prohibit transportar persones enfilades en qualsevol part del camió i especialment, a l'interior

de la caixa.

Pujar i baixar agafant als agafadors de manera frontal.

Circular únicament pels llocs senyalitzats fins arribar al lloc de càrrega i descàrrega.

No tractar de fer ajustos mecànics amb els motors en marxa.

No permite que les persones no autoritzades accedeixin al camió.

No utilitzar el camió en situació de avaria o de semiavaria.

Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que s'ha instal·lat el fre de mà.

En tasques de descàrrega de material propera als talussos, es col·locaran barreres físiques a una distància prudencial de la vora en funció de les característiques del terreny.

Evitar tocar líquid anticorrosió, si es fa, protegir-se amb guants de goma o PVC i ulleres contra les projeccions.

Si s'ha de manipular el sistema elèctric del camió per alguna causa , desconnectar el motor i treure la clau de contacte totalment .

No alliberar els frens del camió en posició de parada si abans no s'han instal·lat els tacs d'immobilització a les rodes .

Vigilar constantment la pressió de els pneumàtics. Treballar amb l'inflat a la pressió marcada pel fabricant .

Si durant la conducció es pateix un rebentada i es perd la direcció, mantenir el volant en el sentit en què el camió es desplaça .

Distribuir la càrrega uniformement repartida per la caixa del camió .

En terrenys irregulars treballar segons corbes de nivell.

No posar-se en moviment fins que la caixa basculant estigui en posició horitzontal i la porta del darrere completament tancat .

Si s'estableix contacte entre el camió i una línia elèctrica, romangui en el punt sol·licitant auxili mitjançant la botzina . Un cop es garanteixi que es pot abandonar el camió, baixar per l'escaleta normalment i des de l'últim graó, saltar el més lluny possible, evitant tocar la terra i el camió a la vegada, per evitar possibles descàrregues elèctriques .

Respectar el Codi de Circulació i la velocitat màxima establerta per a la obra.

Aturar els treballs si la visibilitat disminueix per sota dels límits de seguretat.

No sobrepassar la càrrega màxima recomanada pel fabricant.

Es prohibeix expressament l'abandonament del camió amb el motor en marxa.

1.12.4 PEONS I PEONS ESPECIALISTES.

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS													
OFICI	PEONS I PEONS ESPECIALISTES			LLOC		SOBRE PLANS.							
:	AVALUACIÓ:												
IDENTIFICACIÓ DEL RISC	PROBABILITAT			PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC				
	B	M	A	C	I	L	D	E	T	T	M	I	I
						D	D	D		O			n
Caiguda de persones a diferents nivell.	X				X		X			X			
Caiguda de persones al mateix nivell.	X				X	X				X			
Caiguda d'objectes per desplom o enderroc.	X				X		X			X			
Atropellaments o cops amb vehicles.		X			X	X				X			
Caiguda d'objectes despresos.	X				X		X			X			
Trepitjades sobre objectes.		X			X	X				X			

Xocs contra objectes immòbils.	X		X	X	X
Incendis.	X		X	X	X
Atrapament per o entre objectes.	X		X	X	X
Cops/talls per objectes o eines.		X	X	X	X
Projecció de fragments o partícules.		X	X	X	X
Atrapament per bolcament.	X		X	X	X
Exposició a temperatures ambientals extremes.	X		X	X	X
Contactes elèctrics.	X		X	X	X
Contactes productes químics.	X		X	X	X
Ambients polvorosos.		X	X	X	X
Soroll.	X		X	X	X
Sobreesforços.	X		X	X	X

INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.				
PROBABILITAT	PROTECCIÓ	CONSEQUÈNCIES	ESTIMACIÓ DEL RISC	
B: baixa. M: mitja. A: alta.	C: col·lectiva. I: individual.	LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED: extremadament danyós.	T: trivial. To: tolerable. M: moderat	I: important. In: intolerable.

EQUIPS DE PROTECCIÓ TINGUTS EN COMPTE EN L'AVALUACIÓ DE RISCOS.

- Roba adequada.
- Calçat de seguretat amb puntera metàl·lica.
- Casc de seguretat.
- Guants de seguretat.
- Protectors auditius.
- Ulleres contra la projecció de fragments.

MESURES PREVENTIVES.

Només el peó especialista pot realitzar treballs en alçada i utilitzar equips de treball sempre que estigui degudament autoritzat, format i informat.

Si s'usen escales portàtils s'actuarà d'acord amb la reglamentació específica.

Es protegiran els buits al buit amb baranes i malla i amb la deguda senyalització.

Tots els treballadors que realitzin tasques en alçada faran servir obligatòriament cinturó de seguretat o arnès, que haurà utilitzar quan el risc de caiguda no pugui evitar-se amb mitjans de protecció col·lectiva.

Sempre que sigui possible s'utilitzarà il·luminació natural, que es complementarà amb llum artificial quan la primera no sigui suficient.

Correcte emmagatzematge de materials.

Els talls estaran il·luminats amb intensitat suficient per permetre una correcta visió de manera que no es produeixin enlluernaments.

Ordre i neteja.

No acumular objectes, runes o maquinària en llocs de pas, evacuació o vies de circulació i escales.

Usar les eines, només i exclusivament per als fins per als quals han estat dissenyades.

Es revisaran periòdicament i es retiraran aquelles que no estiguin en perfectes condicions.

Les parts mòbils de màquines i equips de treball estaran protegides mitjançant un resguard fix, de manera que s'impedeixi l'accés de l'operari al mateix.

Durant la realització de tasques de desenrunament , o sempre que es realitzin tasques susceptibles de produir pols, s'usaran trompes d'abocament per disminuir la presència del mateix .

Repartir les càrregues en cada viatge de manera que cap transport superi els 25 kg de pes, i si així fos, el porteig es farà amb dos treballadors.

Sempre que sigui possible utilitzar muntacàrregues o mitjans mecànics sense sobrepassar seu límit de càrrega .

Evitar postures inadequades : pel aixecament de la càrrega es mantindrà l'esquena recta, amb el cap aixecat i els peus fermament rectes i assentats , que es disposaran amb una lleugera separació en forma de trapezi, i els genolls es dobraran per realitzar l'esforç amb les cames .

En cas d'ús de serres de disc serà necessari l'ús de guants de protecció de talls , aquests hauran quedar ajustats a la mà . Així mateix es col·locarà un resguard mòbil que protegeixi de les dents de la serra .

Quan sigui necessari el canvi de disc de tall a la serra circular, es col·locarà un disc adequat i es verificarà que la distància existent entre el disc i el ganivet divisor sigui la correcta .

Sempre que no s'estigui usant una màquina o element tallant , es col·locarà de manera que l'element tallant s'orienti cap a llocs on no hi hagi treballadors .

No abandonar màquines o eines connectades a la xarxa elèctrica .

En cas d'utilitzar màquines tallants, comprovar abans de començar el treball , que el disc col·locat és el adequat . Realitzar el tall en lloc assentat i ferm sense forçar postures extremes que li facin perdre l'equilibri .

Realitzar descansos diaris durant la realització de tasques repetitives .

Utilització de cinturó porta eines i usar les eines adequades per a cada treball .

Planificar la jornada de manera que es realitzin tasques de diferent naturalesa, és a dir , limitar el temps d'exposició establint torns en què les tasques encara que puguin ser també repetitives , utilitzen diferents seqüències de moviment .

Abans de realitzar treballs amb màquines o equips de treball , s'assentaran correctament en el terreny.

1.12.5 ENCARREGAT.

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS												
OFICI ENCARREGAT			LLOC SOBRE PLANS.									
:			AVALUACIÓ:									
IDENTIFICACIÓ DEL RISC	PROBABILITAT			PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC			
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	T o	M	I n
Caiguda de persones a diferent nivell.	X			X	X		X			X		
Caiguda de persones al mateix nivell		X			X	X				X		
Caiguda d'objecte per desplom o ensorrament.	X				X		X			X		
Caiguda d'objectes despresos.	X				X		X			X		
Trepitjada sobre objectes.		X			X	X				X		
Xocs contra objectes immòbils.		X			X	X				X		
Xocs/talls per objectes o eines.	X				X	X			X			
Soroll.	X				X	X			X			
Projecció de Fragments o partícules.	X				X	X			X			
Atrapament per o entre objectes.	X				X		X			X		
Atrapament per bolcament de màquina o vehicle.	X				X		X			X		
Exposició a temperatures	X				X		X			X		

ambientals extremes.				
Contactes elèctrics.	X	X	X	X
Incendis.	X	X	X	X
Atropellament o cops contra vehicles.	X	X	X	X
Contacte amb productes químics.	X	X	X	X
Ambients polvorosos.	X	X	X	X

INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.				
PROBABILITAT	PROTECCIÓ	CONSEQUÈNCIES	ESTIMACIÓ DEL RISC	
B: baixa. M: mitja. A: alta.	C: col·lectiva. I: individual.	LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED: extremadament danyós.	T: trivial. To: tolerable. M: moderat	I: important. In: intolerable.

EQUIPS DE PROTECCIÓ TINGUTS EN COMPTE EN L'AVALUACIÓ DE RISCOS.

- Roba adequada.
- Calçat de seguretat amb plantilla i puntera de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Guants de seguretat.
- Protectors auditius.
- Ulleres contra la projecció de fragments.

MESURES PREVENTIVES.

Només el personal autoritzat i qualificat podrà operar en els equips elèctrics, siguin quadres de maniobra, de posada en marxa de motors, de transformadors, màquines en general, ordinadors, etc.

Utilització de maquinària i equips amb totes les seves parts mòbils protegides i amb marcatge CE o, si no posada en conformitat. Les proteccions de les màquines han d'estar correctament colocades. Asegurar el bon estat del material.

En cas d'avaria o mal funcionament d'un equip elèctric, posar-lo fora de servei, desconectar de la xarxa elèctrica, senyalitzar l'anomalia i comunicar la incidència per a la seva reparació mitjançant les vies establertes.

Si cal retirar les proteccions (operacions de greixatge i manteniment), s'haurà de parar la màquina i

bloquejar i / o senyalitzar el dispositiu d'arrencada.

Assegurar-se la bona planificació dels accessos a l'obra per a vehicles i vianants, de manera que quedin ben diferenciades les dues vies.

Comprovar el muntatge de les tanques i proteccions: xarxes, forques, línies de vida, tancaments, etc.

Comprovar la situació de la construcció i el muntatge d'instal·lacions de higiene i benestar per als treballadors .

Procurar que es faci un ús correcte dels mateixos .

Comprovar que els emplaçaments per a la maquinària fixa de l'obra siguin correctes .

Comprovar el muntatge i el desmuntatge dels mitjans auxiliars i de les proteccions que necessitin .

Comprovar les condicions dels llocs de treball i dels riscos que no hagin estat salvats , a fi de proposar solucions .

Assenyalar les zones adequades per al apilament de materials , extremant les precaucions quan es tracti de material inflamable o explosiu .

Controlar els moviments de terres i perforacions (talussos , desmunts , etc .) fent concordar amb el

projecte realitzat.

Observar l'ordre i la neteja .

Observar i fer complir les mesures de seguretat i encarregar-se que tot el personal porti els elements de protecció individual per a l'exercici de cada tasca en concret .

Comprovar la seguretat a les zones de treball de l'obra i de la maquinària , verificant l'ús correcte de les mesures de seguretat previstes en el Pla de Seguretat i Salut .

Inspeccionar el lloc de treball al final de la jornada laboral. Si és possible desconnectar els aparells elèctrics que no es necessiti mantenir connectats.

Comprovar que les senyalitzacions necessàries en les zones d'obra siguin correctes.

1.12.6 DIRECCIÓ FACULTATIVA, CAP D'OBRA I AJUDANTS.

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS													
OFICI	CAP D'OBRA I AJUDANTS.				LLOC		SOBRE PLANS.						
:	AVALUACIÓ:												
IDENTIFICACIÓ DEL RISC	PROBABILITAT			PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC				
	B	M	A	C	I	L D	D	E D	T	To	M	I n	
Caiguda de persones a diferent nivell.	X				X		X		X				
Caiguda de persones al mateix nivell.		X			X	X			X				
Caiguda de objectes per desplom o ensorament.	X				X		X		X				
Caiguda d'objectes despresos.	X				X		X		X				
Trepitjada sobre objectes.		X			X	X			X				
Xocs contra objectes immòbils.	X				X	X			X				
Projecció de fragments o partícules.	X				X	X			X				
Atrapament per o entre objectes.	X				X		X		X				
Exposició a temperatures ambientals extremes.	X				X	X			X				
Atropellaments o cops contra vehicles.		X			X	X			X				
Soroll.	X				X	X			X				
Ambients polvorosos.	X				X	X			X				
Fatiga visual.		X			X	X			X				
Càrrega mental.		X			X	X			X				
Riscos posturals		X			X	X			X				
Disconfort ambiental.		X			X	X			X				
INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.													
PROBABILITAT	PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC							
B: baixa. M: mitja. A: alta.	C: col·lectiva. I: individual.		LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED:extremadament danyós.			T: trivial. To: tolerable. M: moderat			I: important. In: intolerable.				

EQUIPS DE PROTECCIÓ TINGUTS EN COMPTE EN L'AVAUACIÓ DE RISCOS.

- Roba adequada.
- Calçat de seguretat amb plantilla i puntera de seguretat.
- Casc de seguretat.

- Guants de seguretat.
- Protectors auditius.
- Ulleres contra la projecció de fragments.
- Armilla reflectant d'alta visibilitat.

MESURES PREVENTIVES.

Com a responsables de les decisions i el control total de l'obra in situ, han coordinar l'aplicació dels

principis generals de seguretat i salut, des de la perspectiva de prendre decisions tècniques i d'organització de les tasques.

Prendre les mesures necessàries a fi de que tot el personal compleixi les mesures de seguretat incloses en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Observar i fer observar l'ordre i la neteja.

Informar i donar instruccions als treballadors sobre totes les mesures que s'hagin de prendre en matèria de seguretat i salut .

En les visites a l'obra, s'observarà tot el que estableix el Pla de Seguretat i Salut , donant exemple , respectant les proteccions col · lectives i usant adequadament els equips de protecció individual .

Comprovar l'ús correcte de materials perillosos i la bona utilització els mitjans auxiliars .

Assegurar que les instal · lacions i els dispositius necessaris per a l'execució de l'obra hagin estat revisats prèviament , a fi d'evitar defectes que puguin afectar la seguretat i salut dels treballadors.

Comprovar la delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge de diversos materials , prestant una atenció especial si es tracta de materials perillosos .

Comprovar que els materials perillosos empleats siguin recollides.

Tenir en compte les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es dugui a terme en l'obra o prop d'aquesta .

Utilitzar programes informàtics que s'adaptin a la tasca a realitzar i la formació del treballador .

Distribució adequada de les tasques i competències.

Establir pauses breus i freqüents quan s'estigui de forma continuada davant de pantalles de visualització de dades (ordinador).

Orientar i inclinar la pantalla de manera que s'evitin els enlluernaments i reflexos a la mateixa.

Adaptar l'alçada de la pantalla i la distància de la mateixa a l'usuari.

No situar el lloc ni de front ni d'esquena a les finestres.

Disposar de cadires de disseny antibolcada amb 5 rodes, amb possibilitat de regular l'alçada del seient i la inclinació i alçada del respall.

Comptar amb equips que permetin la regulació de les condicions mediambientals a nivells confortables.

1.13 ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE LA MAQUINARIA QUE INTERVÉ EN L'OBRA.

1.13.1 CAMIÓ D'OBRA I CARRETERA.

Definició

Equip de treball que s'utilitza per al transport de materia

Avaluació de Riscos

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS				
MAQUINÀRI A:	CAMIÓ CARRETERA.	D'OBRA	I LLOC	EN TOTA L'OBRA.
AVALUACIÓ:				
IDENTIFICACIÓ DEL RISC	PROBABILITAT B M A	PROTECCIÓ C I	CONSEQÜÈNCIES L D E	ESTIMACIÓ DEL RISC T T M I I

			D	D	o	n
Caiguda de persones a diferent nivell.	X		X	X	X	
Cops contra objectes immòbils	X		X	X	X	
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.		X	X	X	X	
Atrapaments per objectes o entre objectes.	X		X	X	X	
Atrapaments per bolcada de màquines.	X		X	X	X	
Contactes elèctrics.	X		X	X	X	
Explosions.	X		X	X	X	
Incendis.	X		X	X	X	
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.		X	X	X	X	
INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.						
PROBABILI TAT	PROTECCIÓ	CONSEQUÈNCIES	ESTIMACIÓ DEL RISC			
B: baixa. M: mitja. A: alta.	C: col·lectiva. I: individual.	LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED: extremadament danyós.	T: trivial. To: tolerable. M: moderat	I: important. In: intolerable.		

Normes Generals

- Cal fer servir camions d'obra i carretera que disposin, prioritàriament, de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o s'hagin sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/97.
- Es recomana que el camió d'obra estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina només circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, disposa de la formació i de la informació específiques en matèria de PRL que fixen el RD 1215/97, de 18 de juliol, article 5, o el Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció, article 156, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
- S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
- Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius del camió d'obra responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- S'ha d'assegurar la màxima visibilitat del camió d'obra i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar del camió d'obra només per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió d'obra.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs.
- Cal verificar l'existència d'extintor en el camió.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment.

- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- No es pot utilitzar el camió d'obra i carretera com a mitjà per al transport de persones, llevat que el fabricant de la màquina hagi previst seients amb aquest fi.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- No es pot pujar ni baixar amb el camió d'obra en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
- En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'una persona que senyalitzi.
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- Cal verificar la tensió dels cables elèctrics per tal d'identificar la distància mínima de seguretat, en
- operacions en zones properes a aquests cables. Aquestes distàncies de seguretat depenen de la tensió nominal de la instal·lació i seran, respectivament, de 3, 5 o 7 m.
- Després d'haver aixecat el bolquet, cal abaixar-lo immediatament.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendants amb el motor aturat o en punt mort.
- S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un
- senyalista expert que el guiï.
- Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- S'han de definir i senyalitzar els recorreguts de l'obra, amb la finalitat d'evitar xocs (col·lisions).
- Cal evitar desplaçaments del camió d'obra en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos .
- Durant la càrrega i la descàrrega, el conductor ha d'estar a dins de la cabina.
- Cal fer la càrrega i la descàrrega del camió en llocs habilitats.
- S'ha de situar la càrrega uniformement repartida per tota la caixa del camió.
- No es poden superar els pendants fixats pel manual d'instruccions.
- Cal cobrir les càrregues amb una vela, subjectada de manera sòlida i segura.
- Abans d'aixecar la caixa basculadora, cal assegurar-se que no hi hagi obstacles aeris i que la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
- En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
- Cal fer les tasques de reparació de camió amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregars-los en
- contenidors.

- Cal estacionar el camió d'obra en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms,
- esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.
- Cal adoptar les mesures preventives adequades per tal d'evitar que el camió d'obra i carretera caigui a les excavacions o a l'aigua.
- Cal regar per evitar l'emissió de pols.
- Està prohibit abandonar el camió d'obra i carretera amb el motor engegat.

Equips de protecció individual

- Casc (només fora de la màquina).
- Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
- Mascareta (quan sigui necessària).
- Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
- Calçat de seguretat.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina)

1.13.2 CAMIÓ FORMIGONERA.

Definició

Equip de treball que porta muntada sobre el bastidor una cisterna rotativa, apta per transportar formigó en estat pastós.

Avaluació de Riscos

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS																	
MAQUINÀRI			CAMIÓ FORMIGONERA.			LLOC			EN TOTA L'OBRA.								
A:			AVALUACIÓ:														
IDENTIFICACIÓ DEL RISC			PROBABILITAT			PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC						
			B	M	A	C	I	L	D	E	D	T	T	M	I	I	n
Caiguda de persones a diferent nivell.			X				X		X					X			
Caiguda de persones al mateix nivell.			X				X		X				X				
Caiguda d'objectes per manipulació.				X			X		X					X			
Caiguda d'objectes despresos.			X				X			X				X			
Cops contra objectes immòbils.			X				X			X				X			
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.			X				X		X				X				
Atrapaments per objectes o entre objectes.			X				X			X				X			
Atrapaments per bolcada de la màquina.			X				X			X				X			
Contactes tèrmics.			X				X		X				X				
Incendis.			X				X			X				X			
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.				X			X		X					X			
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.				X			X		X					X			

Altres: caiguda de llamps.		X	X	X	X
INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.					
PROBABILITAT	PROTECCIÓ	CONSEQUÈNCIES		ESTIMACIÓ DEL RISC	
B: baixa. M: mitja. A: alta.	C: col·lectiva. I: individual.	LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED: extremadament danyós.		T: trivial. To: tolerable. M: moderat	I: important. In: intolerable.

Mesures Preventives

Normes generals

- Cal evitar o minimitzar les postures forçades i els sobreesforços durant el treball.
- Cal fer servir camions formigonera que disposin, prioritàriament, de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o s'hagin sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/97.
- Es recomana que el camió formigonera estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere
- Quan aquesta màquina només circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix esta autoritzada, disposa de la formació i de la informació específiques en matèria de PRL que fixen el RD 1215/97, de 18 de juliol, article 5, o el Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció, article 156, i se n'ha llegit el manual d'instruccions. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C.
- S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del camió formigonera responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- S'ha d'ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- Cal assegurar la màxima visibilitat del camió formigonera i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar del camió únicament per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió.
- L'escala de la cisterna ha de ser antilliscant i ha de disposar de plataforma a la part superior.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Cal verificar l'existència d'extintor en el camió.
- S'ha de verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències elements viaris o similars.
- No s'ha de carregar la cisterna per sobre la càrrega màxima permesa.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- No es pot utilitzar el camió formigonera com a mitjà per al transport de persones, llevat que el fabricant de la màquina hagi previst seients amb aquest fi.
- No es pot pujar ni baixar amb el camió formigonera en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- Cal verificar la tensió dels cables elèctrics per tal d'identificar la distància mínima de seguretat, en operacions en zones properes a aquests cables. Aquestes distàncies de seguretat depenen de la tensió nominal de la instal·lació i seran, respectivament, de 3, 5 o 7 m.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendants amb el motor aturat o en punt mort.
- S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un senyalista expert que el guiï.
- Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- S'han de definir i senyalitzar els recorreguts de l'obra, amb la finalitat d'evitar xocs (col·lisions).
- S'han d'evitar desplaçaments del camió formigonera en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
- La velocitat de descàrrega del formigó s'ha d'ajustar adequadament a les condicions de treball.
- La neteja de les cisternes i les canaleres cal realitzar-la a les zones habilitades per aquesta finalitat.
- En cas que estigui a prop de la zona de línies elèctriques, cal ubicar un pòrtic de limitació d'altura.
- Per a l'accés a la cisterna, s'ha de fer servir l'escala definida per a aquesta utilitat.
- El camió formigonera ha de circular a l'interior de l'obra per un circuit definit i a una velocitat adequada a l'entorn.
- No es poden superar els pendants fixats pel manual d'instruccions.
- En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
- Cal efectuar les tasques de reparació del camió formigonera amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
- Cal estacionar el camió en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

- Cal adoptar les mesures preventives adequades per tal d'evitar que el camió formigonera caigui a les excavacions o a l'aigua.
- Cal regar per evitar l'emissió de pols.
- Està prohibit abandonar el camió formigonera amb el motor engegat.

Equips de protecció individual

- Equips de protecció individual
- Casc (només fora de la màquina).
- Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
- Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
- Calçat de seguretat.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina)
- de senyalització (només fora de la màquina).

1.13.3 RETROEXCAVADORA AMB/SENSE MARTELL NEUMÀTIC.

Definició

Equip de treball que s'utilitza en operacions de moviment de terres, en operacions de càrrega i per enderrocar determinats elements.

Avaluació de Riscos

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS															
MAQUINÀRI		RETROEXCAVADORA			LLOC		EN TOTA L'OBRA.								
A:		AMB/SENSE			MARTELL		AVALUACIÓ:								
		NEUMÀTIC.													
IDENTIFICACIÓ DEL RISC		PROBABILITAT			PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC					
		B	M	A	C	I	L	D	E	T	T	M	I	I	n
		D			D		D		D		O				n
Caiguda de persones a diferent nivell.		X				X		X			X				
Caiguda de persones al mateix nivell.		X				X		X			X				
Caiguda d'objectes per manipulació.			X			X		X				X			
Caiguda d'objectes despresos.		X				X			X			X			
Cops contra objectes immòbils.		X				X			X			X			
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.		X				X		X			X				
Atrapaments per objectes o entre objectes.		X				X			X			X			
Atrapaments per bolcada de la màquina.		X				X			X			X			
Contactes tèrmics.		X				X		X			X				
Incendis.		X				X			X			X			
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.			X			X		X				X			
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.			X			X		X				X			
Altres: caiguda de llamps.			X			X		X				X			
INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.															

PROBABILITAT	PROTECCIÓ	CONSEQUÈNCIES	ESTIMACIÓ DEL RISC	
B: baixa. M: mitja. A: alta.	C: col·lectiva. I: individual.	LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED: extremadament danyós.	T: trivial. To: tolerable. M: moderat	I: important. In: intolerable.

Mesures Preventives

Normes generals

- Cal fer servir retroexcavadores amb martell pneumàtic que disposin, prioritàriament, de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o s'hagin sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/97.
- Es recomana que la retroexcavadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina només circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, disposa de la formació i de la informació específiques en matèria de PRL que fixen el RD 1215/97, de 18 de juliol, article 5, o el Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció, article 156, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
- S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la retroexcavadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- S'ha d'assegurar la màxima visibilitat de la retroexcavadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar de la retroexcavadora només per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la retroexcavadora.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- S'ha de verificar l'existència d'extintor a la retroexcavadora.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

- Cal localitzar i reduir al mínim els riscos derivats de cables subterranis, aeris o altres sistemes de distribució, abans de començar els treballs.
- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- No s'utilitzaran les retroexcavadores amb martell pneumàtic com a mitjà per al transport de persones, llevat que el fabricant de la màquina hagi previst seients amb aquest fi.
- És prohibit transportar persones a la pala.
- No es pot pujar ni baixar amb la retroexcavadora en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
- En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.

- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- Cal verificar la tensió dels cables elèctrics per tal d'identificar la distància mínima de seguretat, en operacions en zones properes a aquests cables. Aquestes distàncies de seguretat depenen de la tensió nominal de la instal·lació i seran, respectivament, de 3, 5 o 7 m.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
- Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
- S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- S'han de definir i senyalitzar els recorreguts de l'obra, amb la finalitat d'evitar xocs (col·lisions).
- S'han d'evitar desplaçaments de la retroexcavadora en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han d'extret els gasos.
- Si la màquina comença a inclinar-se cap endavant, s'ha de baixar el martell pneumàtic ràpidament per tornar a equilibrar la màquina.
- En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor es troba fora de la zona de treball de la màquina. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
- No s'han de fer servir martells i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
- Cal moure la màquina sempre amb el martell recollit.
- No es poden enderrocar elements que estiguin situats per sobre l'alçària de la retroexcavadora.
- Cal deixar el martell a terra un cop finalitzats els treballs, i aplicar una lleugera pressió cap a baix.
- Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
- Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, cal orientar el braç cap a baix gairebé tocant a terra.
- S'ha de treballar amb la cabina tancada.
- Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.
- Cal evitar que el martell se situï per sobre de les persones.
- Si la zona de treball té massa pols, cal regar per millorar la visibilitat.
- Per treballar amb la retroexcavadora, cal col·locar, en terreny compacte, els estabilitzadors.
- En operacions de manteniment, no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.

- Cal efectuar les tasques de reparació de la retroexcavadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
- En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la retroexcavadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
- S'ha d'estacionar la retroexcavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor i recolzar el martell a terra.
- Cal adoptar les mesures preventives adequades per tal d'evitar que la retroexcavadora caigui a les excavacions o a l'aigua.
- Cal regar per evitar l'emissió de pols.
- Està prohibit abandonar la retroexcavadora amb el motor engegat.

Equips de protecció individual

- Casc (només fora de la màquina).
- Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
- Mascareta (quan sigui necessària).
- Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
- Calçat de seguretat.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina)

1.13.4 COMPACTADORA DE PICONES (PISONES).

Definició

Equip de treball destinat a compactar determinats tipus de terreny capaç de simultaniejar l'estesa del material mitjançant una pala.

Avaluació de Riscos

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS															
MAQUINARI		COMPACTADORA			AMB		LLOC		EN TOTA L'OBRA.						
A:		PICONES. (PISONES)			AVALUACIÓ:										
IDENTIFICACIÓ DEL RISC		PROBABILITAT			PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC					
		B	M	A	C	I	L	D	E	T	T	M	I	I	n
Caiguda de persones a diferent nivell.		X				X		X			X				
Caiguda de persones al mateix nivell.		X				X		X			X				
Caiguda d'objectes per manipulació.			X			X		X			X				
Caiguda d'objectes despresos.		X				X		X			X				
Cops contra objectes immòbils.		X				X		X			X				
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.		X				X		X			X				
Atrapaments per objectes o entre objectes.		X				X		X			X				
Atrapaments per bolcada de la		X				X		X			X				

màquina.				
Contactes tèrmics.	X		X	X
Incendis.	X		X	X
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.	X		X	X
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.	X		X	X
Altres: caiguda de llamps.	X		X	X
INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.				
PROBABILITAT	PROTECCIÓ	CONSEQUÈNCIES	ESTIMACIÓ DEL RISC	
B: baixa. M: mitja. A: alta.	C: col·lectiva. I: individual.	LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED: extremadament danyós.	T: trivial. To: tolerable. M: moderat	I: important. In: intolerable.

Mesures Preventives

Normes generals

- Cal fer servir compactadores de picons que disposin, prioritàriament, de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o s'hagin sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/97.
- Es recomana que la compactadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina només circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, disposa de la formació i de la informació específiques en matèria de PRL que fixen el RD 1215/97, de 18 de juliol, article 5, o el Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció, article 156, i se n'ha llegit el manual d'instruccions
- S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
- Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de la compactadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- Cal assegurar la màxima visibilitat de la compactadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar de la compactadora únicament per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal fer servir totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la compactadora.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- S'ha de verificar l'existència d'extintor en la compactadora.
- Cal verificar que l'alçària màxima de la compactadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

- Cal localitzar i reduir al mínim els riscos derivats de cables subterranis, aeris o altres sistemes de distribució, abans de començar els treballs.
- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- No es pot utilitzar la compactadora de picons com a mitjà per al transport de persones, llevat que el fabricant de la màquina hagi previst seients amb aquest fi.
- No es pot pujar ni baixar amb la compactadora en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- Cal verificar la tensió dels cables elèctrics per tal d'identificar la distància mínima de seguretat, en
- operacions en zones properes a aquests cables. Aquestes distàncies de seguretat dependran de la tensió nominal de la instal·lació i seran, respectivament, de 3, 5 o 7 m.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
- Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- S'han de definir i senyalitzar els recorreguts de l'obra, amb la finalitat d'evitar xocs (col·lisions).
- S'han d'evitar desplaçaments de la compactadora en zones a menys de 2 m de la vora de talussos
- En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat, l'interruptor de la bateria en posició desconnectada i la màquina bloquejada.
- Cal efectuar les tasques de reparació de la compactadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
- En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la compactadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
- Cal estacionar la compactadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.
- Cal adoptar les mesures preventives adequades per tal d'evitar que la compactadora de picons caigui a les excavacions o a l'aigua.
- Cal regar per evitar l'emissió de pols.
- Està prohibit abandonar la compactadora de picons amb el motor engegat.

Equips de protecció individual

- Casc (només fora de la màquina).
- Protectors auditius: taps, auriculars (quan sigui necessari).

- Mascareta (quan sigui necessari).
- Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
- Calçat de seguretat.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

1.13.5 MINICARREGADORA O PITUFA.

Definició

Equip de treball de gran mobilitat que s'utilitza per carregar material granular o similar a través d'una pala. Es poden acoplar altres accessoris que li permeten realitzar d'altres funcions: braç d'excavació per realitzar rases. martell trencador per la demolició de paviments, barredora per netejar paviments...

Avaluació de Riscos

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS															
MAQUINARI		MINICARREGADORA			O LLOC		EN TOTA L'OBRA.								
A:		PITUFA.			AVALUACIÓ:										
IDENTIFICACIÓ DEL RISC		PROBABILITAT			PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC					
		B	M	A	C	I	L	D	E	T	T	M	I	I	n
Caiguda de persones a diferent nivell.		X				X		X			X				
Caiguda de persones al mateix nivell.		X				X		X			X				
Caiguda d'objectes per manipulació.				X		X		X				X			
Caiguda d'objectes despresos.		X				X			X			X			
Cops contra objectes immòbils.		X				X			X			X			
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.		X				X		X			X				
Atrapaments per objectes o entre objectes.		X				X			X			X			
Atrapaments per bolcada de la màquina.		X				X			X			X			
Contactes tèrmics.		X				X		X			X				
Incendis.		X				X			X			X			
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.				X		X		X				X			
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.				X		X		X				X			
Altres: caiguda de llamps.				X		X		X				X			

INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.			
PROBABILITAT	PROTECCIÓ	CONSEQÜÈNCIES	ESTIMACIÓ DEL RISC

B: baixa. M: mitja. A: alta.	C: col·lectiva. I: individual.	LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED:extremadament danyós.	T: trivial. To: tolerable. M: moderat	I: important. In: intolerable.

Mesures Preventives

Normes generals

- Cal fer servir minicarregadores que disposin, prioritàriament, de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o s'hagin sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/97.
- Es recomana que la minicarregadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina només circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix hi està autoritzada, disposa de la formació i la informació específiques en matèria de PRL que fixen el RD 1215/97, de 18 de juliol, article 5, o el Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció, article 156, i se n'ha llegit el manual d'instruccions. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir B.
- S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la minicarregadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
- Per utilitzar el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- S'ha d'assegurar la màxima visibilitat de la minicarregadora i netejar-ne els parabrises.
- S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans de l'accés a la cabina.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- No s'utilitzarà la minicarregadora com a mitjà per al transport de persones, llevat que el fabricant de la màquina hagi previst seients amb aquest fi.
- És prohibit transportar persones a la pala.
- No es pot pujar ni baixar amb la minicarregadora en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
- En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- Cal verificar la tensió dels cables elèctrics per tal d'identificar la distància mínima de seguretat, en operacions en zones properes a aquests cables. Aquestes distàncies de seguretat depenen de la tensió nominal de la instal·lació i seran, respectivament, de 3, 5 o 7 m.

- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- Cal fer les entrades o les sortides del solar de l'obra amb precaució i, si s'escau, amb l'ajuda d'un senyalista.
- S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- S'han de definir i senyalitzar els recorreguts de l'obra, amb la finalitat d'evitar xocs (col·lisions).
- No s'han d'utilitzar accessoris més grans dels que permet el fabricant.
- Cal evitar desplaçaments de la minicarregadora en zones de menys de 2 m de la vora de talussos.
- Cal evitar que la cullera de la minicarregadora se situï per sobre de les persones.
- Sempre s'ha d'extreure el material de cara al pendent.
- S'ha de moure la minicarregadora sempre amb la cullera recollida.
- Cal circular amb la cullera abaixada.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
- Cal transportar la càrrega a poca alçària.
- No es pot carregar la minicarregadora per sobre el límit indicat pel fabricant.
- Durant els treballs, cal mantenir sempre la porta i les finestres en posició tancada.
- La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
- En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.
- Si la màquina comença a inclinar-se cap endavant, cal abaixar l'accessori cullera ràpidament per tornar a equilibrar la màquina.
- En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor del camió es troba fora de la zona de treball de la màquina. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
- Després d'haver circulat per llocs amb aigua, s'ha de comprovar el bon funcionament dels frens.
- No es pot utilitzar la pala com a bastida o plataforma de treball.
- Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
- Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.
- Si la zona de treball té massa pols, cal regar per millorar la visibilitat.
- En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectat.
- S'han d'efectuar les tasques de reparació de la minicarregadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregat-los en contenidors.
- En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la minicarregadora i, una vegada situada, s'ha de retirar la clau del contacte.
- Cal deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs.

- Cal estacionar la minicarregadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria i el compartiment del motor i recolzar la cullera a terra.
- Cal adoptar les mesures preventives adequades per tal d'evitar que la minicarregadora caigui a les excavacions o a l'aigua.
- Cal regar per evitar l'emissió de pols.
- Està prohibit abandonar la minicarregadora amb el motor engegat.

Equips de protecció individual

- Casc (només fora de la màquina).
- Protectors auditius: taps, auriculars (quan sigui necessari).
- Mascareta (quan sigui necessària).
- Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
- Calçat de seguretat.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

1.13.6 PETITA MAQUINÀRIA D'OBRA.

1.13.6.1 REGLE VIBRADOR PER A LA ESTESA DE PAVIMENTS DE FOMRIGÓ.

Definició

Equip de treball que s'utilitza generalment per al vibrat i planimetria del formigó fresc un cop abocat.

Avaluació de Riscos

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS													
MAQUINÀRIA: REGLE VIBRADOR				LLOC EN TOTA L'OBRA.									
AVALUACIÓ:													
IDENTIFICACIÓ DEL RISC	PROBABILITAT			PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC				
	B	M	A	C	I	L D	D D	E D	T	T o	M	I n	
Caiguda d'objectes per manipulació.	X				X		X			X			
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.	X				X	X			X				
Cops per objectes o eines.		X			X	X				X			
Projecció de fragments o partícules.	X				X		X			X			
Sobreesforços.	X				X		X			X			
Contactes tèrmics.	X				X	X			X				
Contactes elèctrics.	X				X		X			X			
Postures forçades.	X				X		X			X			
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.	X				X	X			X				
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.		X			X	X				X			
INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.													
PROBABILI			PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC					

TAT B: baixa. M: mitja. A: alta.	C: col·lectiva. I: individual.	LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED: extremadament danyós.	T: trivial. To: tolerable. M: moderat	I: important. In: intolerable.

Mesures Preventives

Normes generals

- Cal utilitzar regles amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- És recomanable:
 - Esmoladores amb dispositius d'home mort electrònic, sobretot en miniesmoladores.
 - Esmoladores amb dispositius electrònics antibloqueig del disc, sobretot en miniesmoladores.
 - Esmoladores amb proteccions contra torsió de les carcasses.
 - Esmoladores amb dispositius limitadors de corrent per al treball amb grups electrògens portàtils.
- Cal evitar i minimitzar les postures forçades i els sobreesforços durant el treball.

Normes d'ús i manteniment

- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
- S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
- Cal extremar precaucions amb la mola d'abrasió.
- Ha de disposar d'empunyadura amb polsador, que en deixar de prémer-se la màquina s'ha d'aturar automàticament.
- Han de ser reparades per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànegua antihumitat.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria.
- No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
- No es poden esmolar zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment, ja que el disc es pot trencar i provocar lesions per projecció de partícules.
- No es pot tocar el disc després de l'operació d'esmolada.
- S'ha d'escollir sempre el material abrasiu adequat per a l'element que cal esmolar.
- S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.
- Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
- No s'ha de col·locar l'esmoladora amb la mola d'abrasió recolzada a terra.
- Cal fer manteniments periòdics a aquests equips.
- El canvi d'accessoris s'ha de realitzar amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica, o amb la bateria extreta.
- Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
- Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.
- Abans de connectar la màquina, cal assegurar-se que l'interruptor està desconnectat.

Proteccions col·lectives.

- Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts, fora de les zones de pas i preferiblement en l'embalatge original

Equips de protecció individual.

- Casc.
- Protectors auditius: taps o auriculars.
- Ulleres.
- Mascareta per a pols.
- Guants contra agressions mecàniques.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

1.13.6.2 GRUP ELECTRÒGEN.**Definició**

Equip de treball accionat per un motor dièsel o de gasolina, destinat a alimentar consumidors fora de l'abast d'una xarxa elèctrica pública

Avaluació de Riscos

ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS													
MAQUINARI		GRUP ELECTRÒGEN.			LLOC		EN TOTA L'OBRA.						
A:		AVALUACIÓ:											
IDENTIFICACIÓ DEL RISC	PROBABILITAT			PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES			ESTIMACIÓ DEL RISC				
	B	M	A	C	I	L	D	E	T	To	M	I	In
Cops contra objectes mòbils.	X				X		X			X			
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.	X				X	X			X				
Contactes tèrmics.		X			X	X				X			
Contactes elèctrics.	X				X		X			X			
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.	X				X		X			X			
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions		X			X	X				X			
INTERPRETACIÓ DE LES ABREVIATURES.													
PROBABILITAT		PROTECCIÓ		CONSEQÜÈNCIES				ESTIMACIÓ DEL RISC					
B: baixa. M: mitja. A: alta.		C: col·lectiva. I: individual.		LD: lleugerament danyós. D: danyós. ED:extremadament danyós.				T: trivial. To: tolerable. M: moderat			I: important. In: intolerable.		

Mesures Preventives**Normes generals**

- Cal utilitzar grups electrògens amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- Quan la potència del grup superi els 10 kilowatts, cal que un tècnic competent elabori un projecte d'instal·lació del grup electrogen.

Normes d'ús i manteniment

- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
- Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
- Cal assegurar la connexió i comprovar periòdicament el funcionament correcte de la presa a terra i assegurar el correcte enfonament de la piqueta.
- S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
- S'ha d'evitar respirar vapors de combustible.
- Han de ser reparats per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànegs antihumitat.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconectat prèviament la xarxa elèctrica.
- No es poden fer treballs a prop del seu tub d'escapament.
- No s'han de fer treballs de manteniment amb el grup en funcionament.
- Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
- S'ha de situar el grup a una distància mínima de 2 m de les vores de coronació de les excavacions.
- Cal desconectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives.

- A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
- Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores

Equips de protecció individual.

- Protectors auditius: taps o auriculars segons el cas.
- Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
- Calçat de seguretat.

1.14 PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS.

Es senyalitzaran els accessos a l'obra d'acord amb la normativa vigent.

Es col·locaran cartells que prohibeixin l'entrada de persones i vehicles aliens.

1.15 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS.

Segons el volum de treballadors previst, es defineixen a continuació les instal·lacions provisionals per a l'ús dels treballadors.

Les instal·lacions provisionals per als treballadors s'allotjaran a l'interior de mòduls metàl·lics prefabricats, comercialitzats en xapa emparedada amb aïllant tèrmic i acústic.

Es muntaran sobre una cimentació lleugera de formigó o sobre la superfície existents si té la suficients solidesa salvaguardant la seva integritat. Tindran un aspecte senzill però digne. El plec de condicions, els plànols i els amidaments aclareixin les característiques tècniques d'aquests mòduls. Han de retirar-se al finalitzar l'obra i hauran d'arreglar-se els possibles desperfectes que la seva ubicació hagi produït.

Amb referència a les escomeses provisionals s'instal·laran les necessàries segons les condicions d'infraestructura que ofereix el lloc de treball per a les escomeses elèctrica, d'aigua potable i desguassos, no presenten problemes d'amidament per a la prevenció de riscos laborals.

1.16 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS.

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.

- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

- Ordre i neteja general.
- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- Punts de trobada.
- Assistència Primers Auxilis.

1.17 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL.

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit.

1.17.1 SERVEIS HIGIÈNICS.

Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

1.17.2 VESTUARIS.

La superfície aconsellable és de 2 m² per treballador contractat.

1.17.3 MENJADOR.

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m² per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

1.17.4 LOCAL DE DESCANS.

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m² per usuari habitual.

1.17.5 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTS.

En aquells centres de treball que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de tres mesos, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures de farmaciola del personal d'obra. En obres el nivell d'ocupació simultani del qual oscil·li entre 10 i 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola

emplaçat a l'oficina d'obra. Per a contractacions inferiors a 10 treballadors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'Encarregat.

El terra i parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. L·luminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies.

Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurcrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Si l'obra contracte entre 50 i 200 treballadors, es construirà una farmaciola fixa que disposarà de dues peces (sala d'espera i sala de reconeixements), separades per un envà, o bé per un mampara. La sala de reconeixement i cures disposarà d'una taula clínic amb fitxer de reconeixement i telèfon, una vitrina clínic, una escala d'optotipus per a graduació de la vista, un aparell de respiració artificial i un parell de lliteres plegables. El seu instrumental serà decidit pel facultatiu mèdic-sanitari responsable.

L'obra que sobrepassi els 200 treballadors disposarà d'instal·lacions sanitàries completes i equipades amb criteris de medicina assistencial i preventiva, disposant a més a més d'un servei higiènic (lavabo i wàter), i si existeix torn de nit i ATS de guàrdia, es disposarà a més a més d'una habitació accessòria amb un llit per a cada 100 treballadors (habitació de recuperació).

1.18 FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT.

La formació i informació dels treballadors en els riscos laborals i en els mètodes de treballs segur a utilitzar, són fonamentalment per a l'èxit de la prevenció.

El Contractista adjudicatari està legalment obligat a formar a tot el personal al seu càrrec, de tal forma, que tots els treballadors tindran coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i del dels equips de protecció individual necessaris per a la seva protecció.

A la contractació de cada treballador i periòdicament, s'informarà de les mesures de seguretat i salut que hauran d'adoptar-se en el treball, així com de l'obligatorietat que tenen de complir-les.

Abans de començar el treball haurà de comprovar-se que cada operari coneix perfectament l'ús de les eines, útils i maquinària que se'l faciliti, i que les utilitza sense perill per si mateix i per les persones de l'entorn. En altre cas s'haurà de facilitar l'ensenyament i les normes necessàries per garantir el citat fi.

1.19 SISTEMA PROJECTAT PER A LA PREVENCIÓ.

1.19.1 SISTEMA DECIDIT PER AL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT, I DOCUMENTS DE NOMENAMENTS.

El Pla de Seguretat i Salut és el document que haurà de recollir-lo exactament, segons les condicions contingudes al plec de condicions tècniques i particulars de seguretat i salut.

El sistema escollit, és el de "llistes de seguiment i control" per a ser complementades pels mitjans del Contractista adjudicatari i que es defineixen al Plec de condicions tècniques i particulars.

La protecció col·lectiva i la seva posta en obra es controlarà mitjançant l'execució del pla d'obra previst i les llistes de seguiment i control esmentades al punt anterior.

El control de lliurament d'equips de protecció individual es realitzarà:

- 1° Mitjançant la signatura del treballador que els rep, en un parte de magatzem que es defineix al plec de condicions tècniques i particulars.
- 2° Mitjançant la conservació en apilament, dels equips de protecció individual utilitzats, ja inservibles, fins que la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut pugui amidar les quantitats rebutjables.

Es preveu fer servir els mateixos documents que utilitzi normalment per a aquesta funció, el Contractista adjudicatari, formalitats recollides al plec de condicions tècniques i particulars i ser coneguts i aprovats per la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut com parts integrants del Pla de Seguretat i Salut que com a mínim, són els continguts al següent llistat (això afectarà tant als contractistes com als subcontractistes):

- Document de nomenament de l'Encarregat de seguretat.
- Document de nomenament del senyalista de maniobres.
- Documents d'autorització del maneigament de diverses màquines que així ho requereixin o que s'estableixi mitjançant el Plec de condicions tècniques i particulars.
- Certificat mèdic que acrediti l'aptitud dels treballadors per als treballadors que van a realitzar.
- Certificat que acrediti que els treballadors han rebut la formació necessària en matèries de prevenció, referent als treballs que van a realitzar i al tipus d'obra en la que van a intervenir i d'acord amb el que es cita a l'apartat següent.

1.19.2 PREVENCIÓ ASISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL.

- Local farmaciola de primer auxilis

Donada les característiques d'aquesta obra i la concentració de treballadors prevista, és necessari dotar-la d'un local farmaciola de primers auxilis, en el que es donen les primers atencions sanitàries als possibles accidentats.

El contingut, característiques i ús queden definits pel plec de condicions tècniques i particulars de seguretat i salut i en les literatures dels amidaments i pressupost.

A més a més, al Pla de Seguretat i Salut que elabori el Contractista haurà de constar la ubicació, així com la dotació de dita farmaciola.

- Medicina Preventiva

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previs a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que sigui subcontractades per ell per a aquesta obra.

Al plec de condicions tècniques i particulars s'expressen les obligacions empresarials en matèria d'accidents i assistència sanitària.

- Evacuació d'accidentats

L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixin, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista adjudicatari definirà exactament, a través del seu Pla de Seguretat i Salut, tal i com es conté al plec de condicions tècniques i particulars.

Hospitalet de l'Infant, novembre de 2024

Signat: Marc Cid Valls
Enginyer Civil i ETOP
Col. núm. 13.254

2 PLEC DE CONDICIONS

2.1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.

2.1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES.

Les obres motiu del present estudi bàsic de seguretat i salut són les de reparació i manteniment de la xarxa d'aigua potable i de clavegueram de l'empresa Aigües de Tortosa, la qual dona servei en el municipi de Tortosa.

2.1.2 OBJECTE.

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

Tots aquells continguts al:

- "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
- "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)
- Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

2.2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU.

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.2.1 PROMOTOR.

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi,

programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció a sí, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Les competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor són les següents:

- Contractar i nomenar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o és cregui convenient
- Contractar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant a l'efecte al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Contractar i nomenar al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes*.
- Gestionar el "Avis Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
-

El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2.2 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT.

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Les competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte són les següents:

- Vetllar per que en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
 - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
 - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
- Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que l'hi cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
- Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

* Nota: La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
 - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
 - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha del Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- 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.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les INSTAL·LACIONS i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
- L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi hagués introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com "staff" assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció d'edificació, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.2.3 PROJECTISTA.

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Les competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista són les següents:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.2.4 DIRECTOR D'OBRA.

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a mes a mes l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Les competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra són les següents:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.2.5 CONTRACTISTA (EMPRESA PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES.

Definició de Contractista

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- El Contractista tindrà que executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
- Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Constructor facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra o be delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i / o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències
- En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propí o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o límits.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i habilitats per escrit a tal efecte pels respectius responsables tècnics superiors, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

2.2.6 TREBALLADORS AUTÒNOMS.

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Les competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom són les següents:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals,

participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
- La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
- Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.2.7 TREBALLADORS.

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Les competències en matèria de Seguretat i Salut del treballador són les següents:

- El deure d'obeir les instruccions de l'empresari en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

2.2.8 RECURS PREVENTIU.

Segons la llei 54/2003 de 12 de desembre, re reforma del Marc Normatiu de prevenció de riscos laborals, es designarà un recurs preventiu a obra per part del contractista i dels subcontractistes que participen en l'execució de l'obra.

Els recursos preventius que es refereix l'apartat anterior haurien de tenir la capacitat suficient, disposar dels mitjans necessaris i ser suficients en nombre per a vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.

El recurs preventiu haurà de tenir un mínim de 60 hores en formació de seguretat i salut, segons indica la llei.

2.3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL.

2.3.1 INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULATS.

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari- contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra quin, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, aquests, no tan sol no eximeix al Contractista de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, haurà de ser materialitzades com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementaries entre sí, pel que qualsevol treball requerit en un sols document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

2.3.2 VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que puguessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

2.3.3 PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA.

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9).

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut

2.3.4 EL LLIBRE D'INCIDÈNCIES.

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

2.3.5 EL LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ.

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ", habilitat per l'autoritat laboral autonòmica competent.

Segons l'article 8 de la Llei 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció, aquest llibre tindrà accés el promotor, la direcció facultativa, el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de la obra, les empreses i treballadors autònoms que intervenen en l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, les autoritats laborals i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervenen en l'execució de l'obra.

2.3.6 DOCUMENTACIÓ DE LES DELS TREBALLADORS, AUTÒNOMS, EMPRESA CONTRACTISTA I SUBCONTRACTISTES.

La documentació referent a seguretat i salut referent a les empreses actuant en l'obra, contractista i subcontractista, haurà d'estar disponible en format paper a l'obra per la seva inspecció per part del coordinador de seguretat i/o l'autoritat laboral.

En quan a la documentació dels treballadors, aquesta també tindrà que estar disponible en format paper a l'obra per la seva inspecció per part del coordinador de seguretat i/o autoritat laboral.

2.3.7 CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL “CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ” I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT.

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, en qualitat de “Project Manager” o de “Contractor Manager” segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a sí mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable en forma alguna de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuels vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, salvat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, es a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós -administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

2.4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ.

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les

esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

2.4.1 TEXTOS GENERALS.

- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 3 d'agost de 1983.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Centres de Treball. R.D. 486/1997 de 14 d'abril. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997

2.4.2 CONDICIONS AMBIENTALS.

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.

2.4.3 INCENDIS.

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.
- Ordenances Municipals

2.4.4 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. D. 2413/1973 de 20 de setembre. BOE 9 d'octubre de 1973.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

2.4.5 EQUIPS I MAQUINÀRIA.

- Reglament de Recipients a Pressió. D. 16 d'agost de 1969. BOE 28 d'octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de maig. BOE 21 de juliol de 1986. Correccions: BOE 4 d'octubre de 1986.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 19 de desembre de 1985. BOE 14 de gener de 1986. Correcció BOE 11 de juny de 1986 i 12 de maig de 1988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 de novembre de 1988.
- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. O. 28 de juny de 1988. BOE 7 de juliol de 1988. Modificació: O. 16 d'abril de 1990. BOE 24 d'abril de 1990.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

2.4.6 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.
- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març).
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999).

2.4.7 SENYALITZACIÓ.

- Disposicions Mímines en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

2.4.8 DIVERSOS.

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Convenis Col·lectius

2.5 CONDICIONS ECONÒMIQUES.

2.5.1 CRITERIS D'APLICACIÓ.

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al nostre sector, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els "costes" exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentaries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

2.5.2 CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT.

Si be el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra:

El sistema d'aprovació i abonament de les certificacions mensuals, es podrà convenir amb antelació a l'inici dels treballs, sempre en funció a l'efectiu compliment dels compromisos contemplats en el Pla de Seguretat. En aquest cas, el sistema proposat és d'un pagament fix mensual a conta, d'un import corresponent al pressupost de Seguretat i Salut dividit pel nombre de mesos estimats de durada.

2.5.3 REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT.

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2000,

de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

2.5.4 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT.

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1. MOLT LLEU: 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada.
2. LLEU: 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada.
3. GREU: 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada.
4. MOLT GREU: 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada.
5. GRAVÍSSIM: Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

2.6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT.

2.6.1 PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT I SALUT.

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents:

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents:

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc.

Segons l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards.

Manteniment Preventiu

- Proteccions Personals
- Normes

- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

2.6.2 CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complementació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complementació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

2.6.3 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) com a departament "STAFF" depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1 997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de repassos i manteniment de la seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

2.6.4 OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL.

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgències, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunitat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa

2.6.5 COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA.

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a mes a mes serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

2.6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflexi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si

són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

2.7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES.

2.7.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES.

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

1.1.1 CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES.

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

Emmagatzematge i manteniment

Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'utilitzador.

2.7.2 NORMATIVA APLICABLE.

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea.

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Marcats: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 91/263/CEE, de 29/4/91 (D.O.C.E. Núm. L 128, de 23/5/91).
Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96.
Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96.
Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 27/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
Transposades pel Reial Decret 245/1989, de 27 de febrer (B.O.E. d'11/3/89); Ordre Ministerial de 17/11/1989 (B.O.E. d'1/12/89), Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

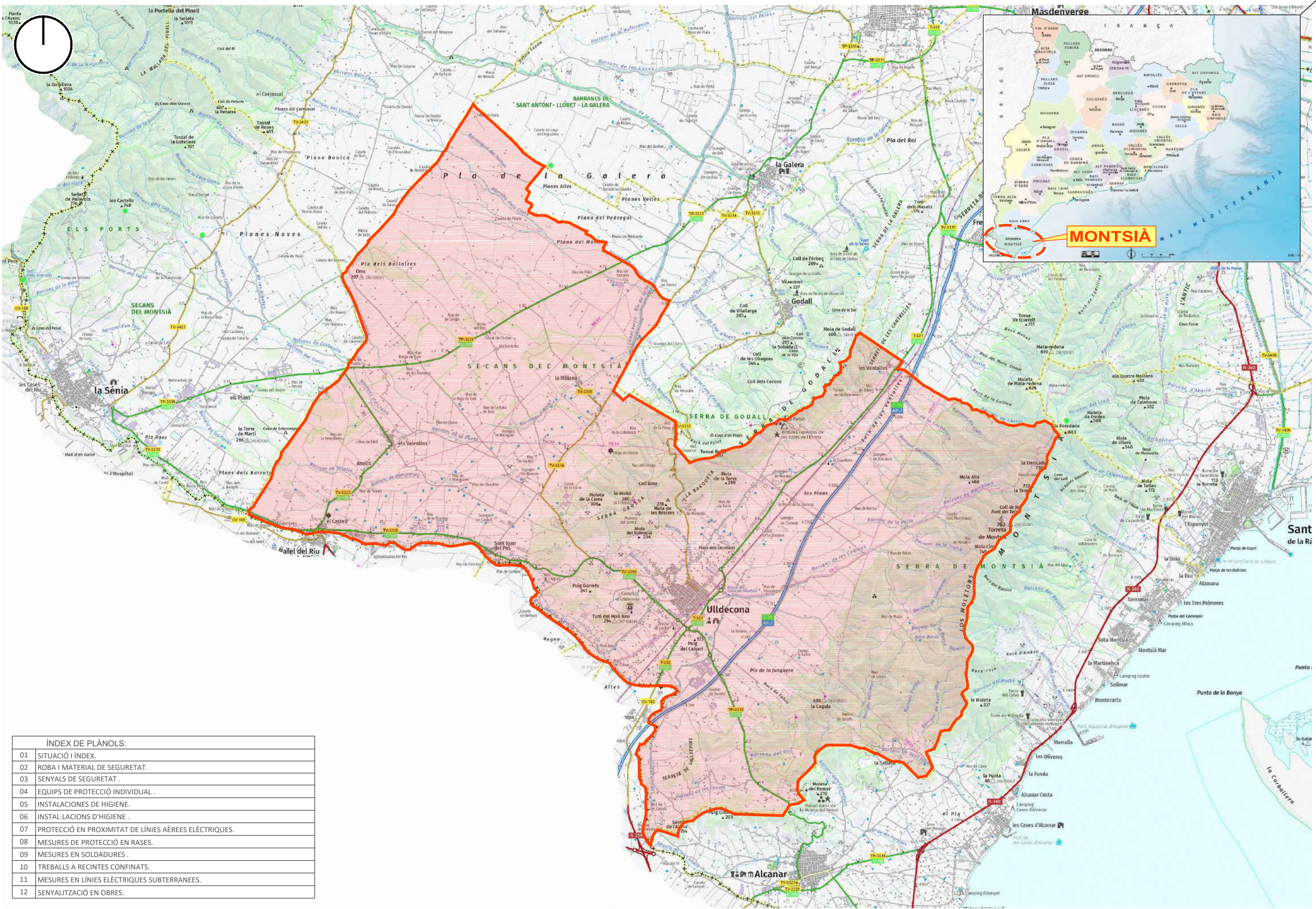
Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines (B.O.E. de 21/7/86), modificat pels Reials Decrets 590/1989, de 19 de maig (B.O.E. de 3/6/89) i 830/1991, de 24 de maig (B.O.E. de 31/5/91) i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81).
- Ordre Ministerial, de 26/6/1988, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 7/7/88 i B.O.E. de 5/10/88).
- Reial Decret 2370/1996, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 24/12/96).
- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen les exigències sobre els certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos (B.O.E. de 22/10/91).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71).

Hospitalet de l'Infant, novembre de 2024

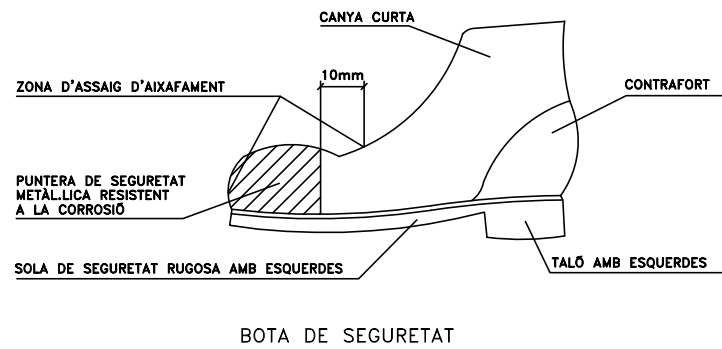
Signat: Marc Cid Valls
Enginyer Civil i ETOP
Col. núm. 13.254

3 PLÀNOLS

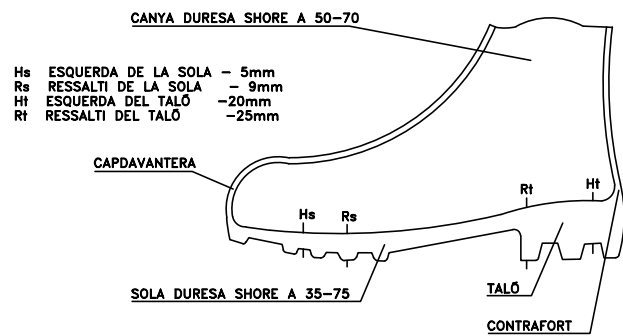


ÍNDEX DE PLÀNOLS:	
01	SITUACIÓ I ÍNDEX.
02	ROBA I MATERIAL DE SEGURETAT.
03	SENYALS DE SEGURETAT .
04	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL .
05	INSTALACIONES DE HIGIENE.
06	INSTAL·LACIONES D'HIGIENE .
07	PROTECCIÓ EN PROXIMITAT DE LÍNIES ÀERES ELÈCTRIQUES.
08	MESURES DE PROTECCIÓ EN RASES.
09	MESURES EN SOLDADURES .
10	TREBALLS A RECINTES CONFINATS.
11	MESURES EN LÍNIES ELÈCTRIQUES SUBTERRANEEES.
12	SENYALITZACIÓ EN OBRES.

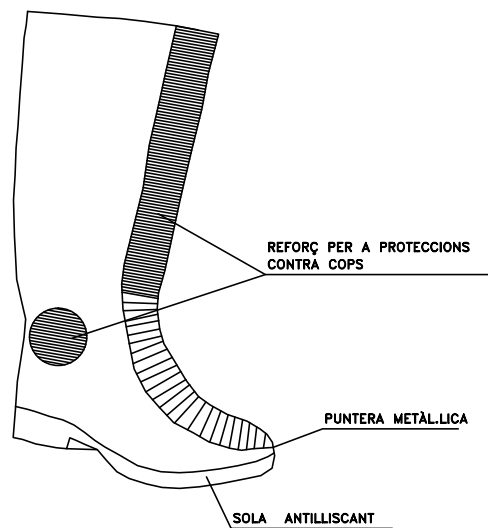
Z:\1.- Fienes Generals\Fienes 2024\1.- Marc\14.- Aj. Ulldecona_PERTE\00 Plànols\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg



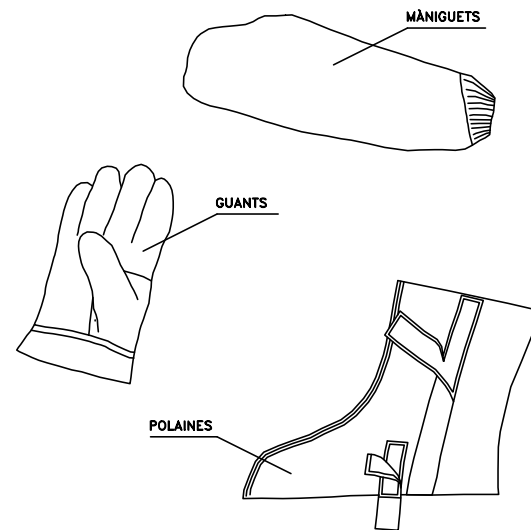
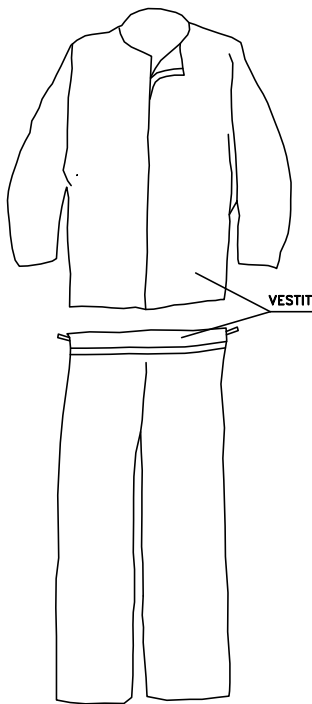
BOTA DE SEURETAT



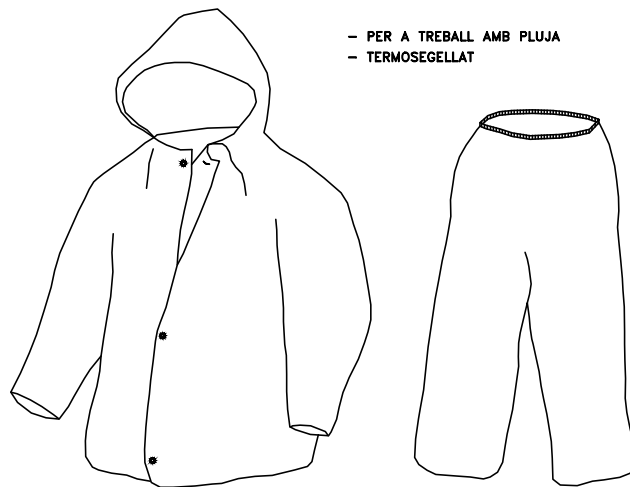
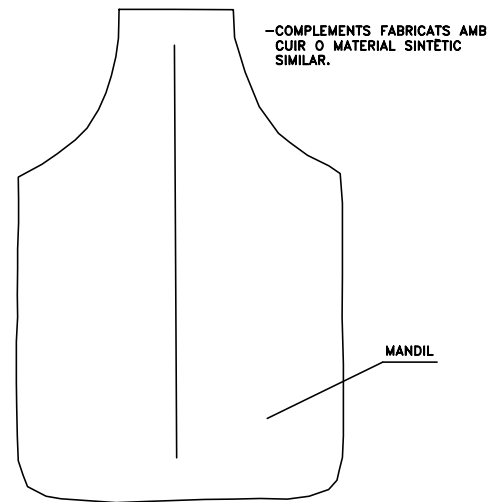
BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



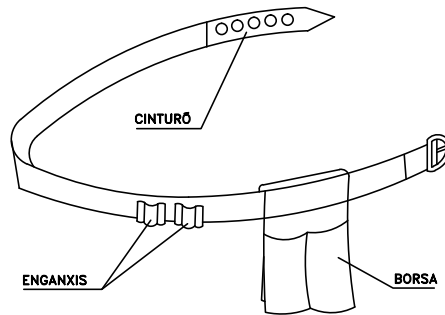
BOTA GOMA SEURETAT ANTILLISCANT



VESTIT SOLDADOR (MES COMPLEMENTS)

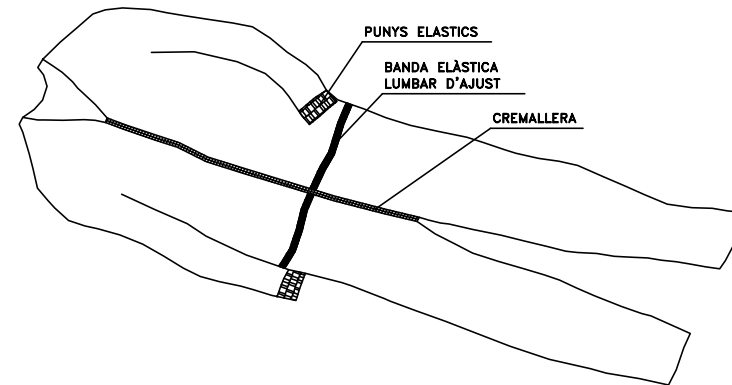


TRATGE IMPERMEABLE

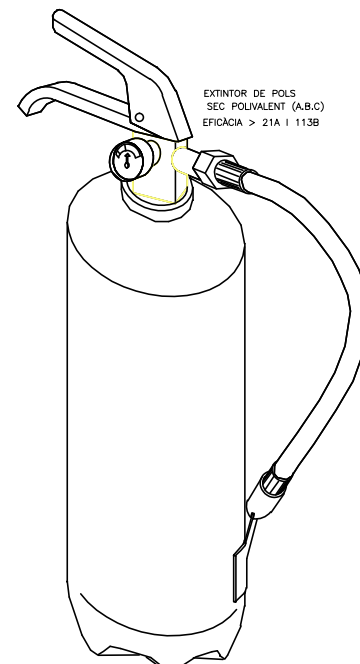


PORTA EINES NOTAS:

TOTS ELS EPI'S HAURAN DE PORTAR MARCAT "CE"



GRANOTA



CARACTERÍSTIQUES:

Extintor de pols ABC amb eficàcia 21A-113B per a extinció de foc de matèries sòlides, líquides, productes gasosos i incendis d'equips elèctrics, de 6 Kg. d'agent extintor amb suport, manòmetre i filtre amb difusor segons norma UNEIX-23110, totalment instal·lat. Certificat per AENOR

PROMOU



EMPLAÇAMENT
T.M. ULLDECONA, TARRAGONA.

TÍTOL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC DE DIGITALITZACIÓ DE LA XARXA
D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE A ULLDECONA.

DATA
OCTUBRE 2024
ESCALA
S/E

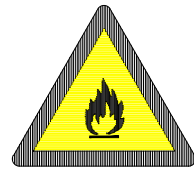
AUTOR DEL PROJECTE
MACIVA OBRES I SERVEIS, S.L.
MARC CID VALLS. E. CIVIL COL·LEGIAT NOM. 13254.

TÍTOL DEL PLÀNOL
ROBA I MATERIAL DE SEURETAT.

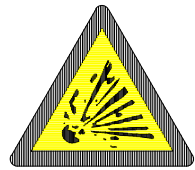
Nº DE PLÀNOL
02
FULL 01 DE 01

Z:\1.- Fontes Generales\Fuentes 2024\1.- Marc\14.- Aj. Ulldescon\PERTE\00 Plànols\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg

SENYALS DE ADVERTIMENT



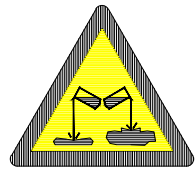
MATÈRIES INFLAMABLES



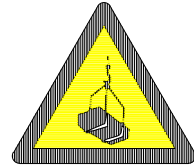
MATÈRIES EXPLOSIVES



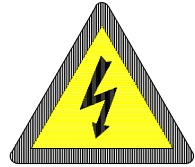
MATÈRIES TÒXIQUES



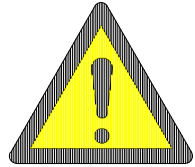
MATÈRIES CORROSIVES



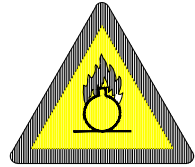
CÀRREGUES SUSPESES



RISC ELÈCTRIC



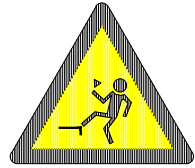
PERILL EN GENERAL



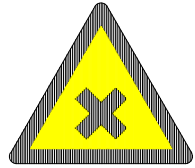
MATÈRIES COMBURENTS



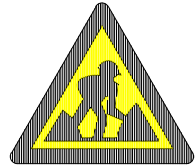
RISC D'ENSOPEGAR



CAIGUDA A DIFERENT NIVELL

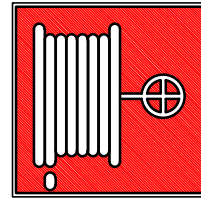


MATÈRIES NOCIVES
O IRRITANTES

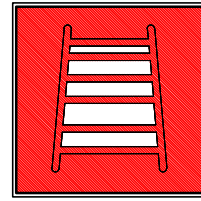


OBRES

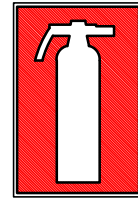
SENYALS RELATIUS
ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS



MÀNEGA PER A INCENDIS



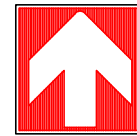
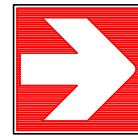
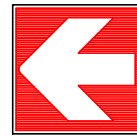
ESCALA
DE MÀ



EXTINTOR

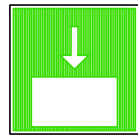
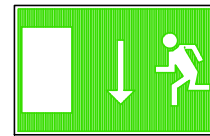
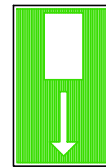
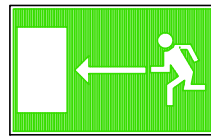


TELÈFON PER A LA LLUITA
CONTRA INCENDIS

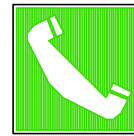


ADREÇA QUE HA DE SEGUIR-SE
(SENYAL INDICATIVA ADDICIONAL A LES ANTERIORS)

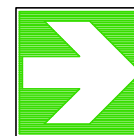
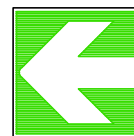
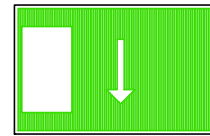
SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS



VIA / SORTIDA DE SOCORS



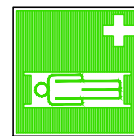
TELÈFONO DE SALVAMENT



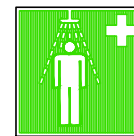
ADREÇA QUE HA DE SEGUIR-SE
(SENYAL INDICATIU ADDICIONAL ALS SEGÜENTS)



PRIMERS AUXILIS



PRIMERS AUXILIS



PRIMERS AUXILIS



PRIMERS AUXILIS

SENYALS OBLIGACIÓ



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE LA VISTA



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DEL CAP



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE L'OÏDA



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE LES VIAS RESPIRATÒRIES



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DELS PEUS



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE LAS MANS



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DEL COS



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE LA CARA



PROTECCIÓ INDIVIDUAL
OBLIGATÒRIA CONTRA CAIGUDES



VIA OBLIGATÒRIA
PER A VIANANTS



OBLIGACIÓ GENERAL
(ACOMPANYADA SI ESCAU,
D'UN SENYAL ADDICIONAL)

SENYALS DE PROHIBICIÓ



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT FUMAR
I ENCENDRE FOC



PROHIBIT PASSAR
ALS VIANANTS



AIGUA NO POTABLE



ENTRADA PROHIBIDA
A PERSONES
NO AUTORIZADES



PROHIBIT
DE MANUTENCIÓ



NO TOCAR



PROHIBIT APAGAR
AMB AIGUA

ESPECIFICACIONS

SENYALS DE ADVERTIMENT

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS GROC (EL GROC DEURA COBRIR COM MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL), VORES NEGRES.
COM EXCEPCIÓ, EL FONS DEL SENYAL SOBRE "MATÈRIES NOCIVES O IRRITANTES" SERÀ DE COLOR TARONJA, EN LLOC DE GROC, PER EVITAR CONFUSIONS AMB ALTRES SENYALS SIMILARS UTILITZATS PER LA REGULACIÓ DEL TRAFIC PER CARRETERA.

SENYALS DE PROHIBICIÓ

FORMA REDONA. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS BLANC, VORES I BANDA /TRANSVERSAL DESCENDENT D'ESQUERRA A DRETA ATRAVESSANT EL PICTOGRAMA A 45° RESPECTE A L'HORIZONTAL) VERMELLS (EL EL VERMELLS HAURÀ DE COBRIR COM MÍNIM EL 35% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

SENYALS DE OBLIGACIÓ

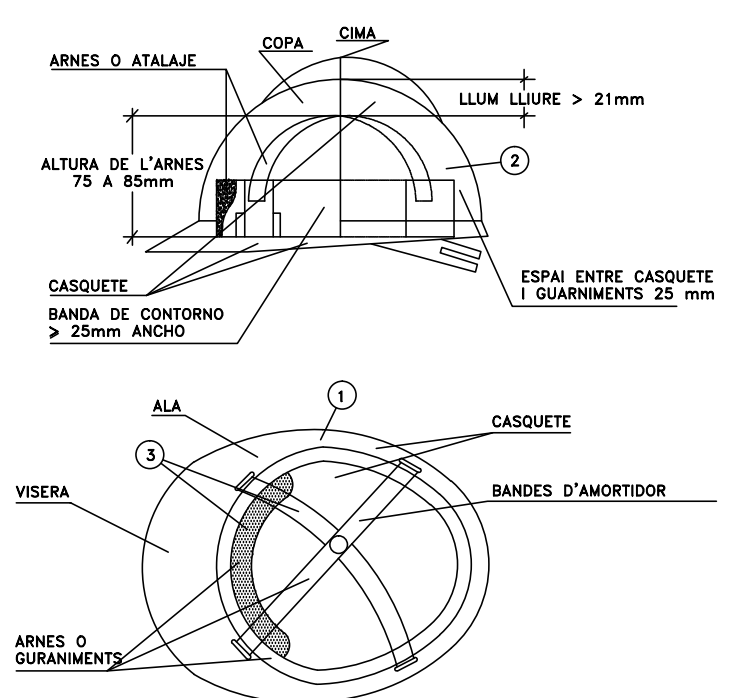
FORMA REDONA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS BLAU (EL BLAU HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

SENYALS RELATIVES ALS EQUIPS
DE LLUITA CONTRA INCENDIS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS ROIG (EL ROIG HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

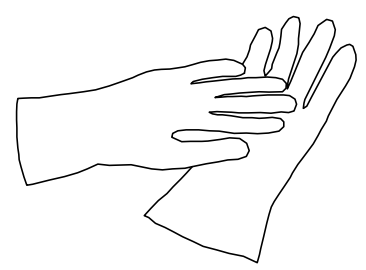
SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERD (EL VERD HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

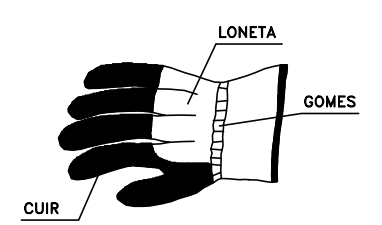


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASES, SALS I AIGUA.
- ② AÏLLANT A 1.000 VOLTS
- ③ MATERIAL NO RÍGID, HIDROFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ.

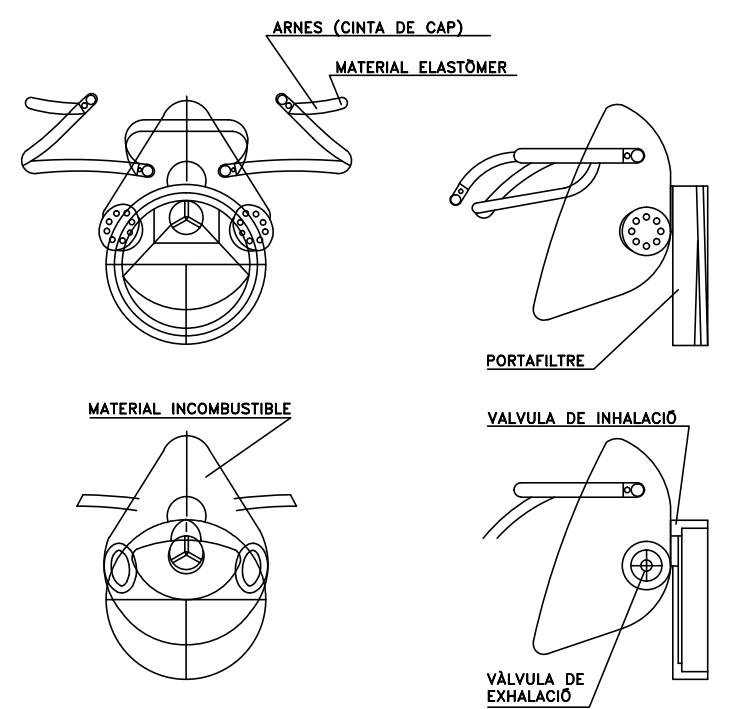
CASC DE SEGURITAT NO METALIC



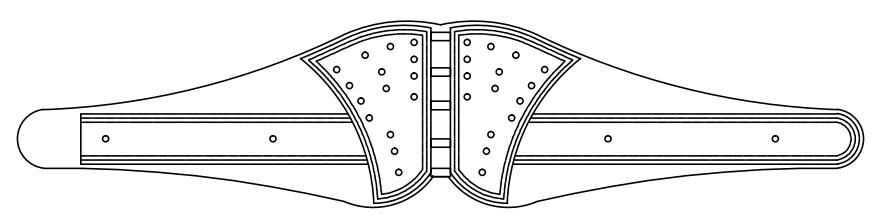
GUANTS DE PROTECCIÓ AÏLLANTS D'ELECTRICITAT (25.000 V)



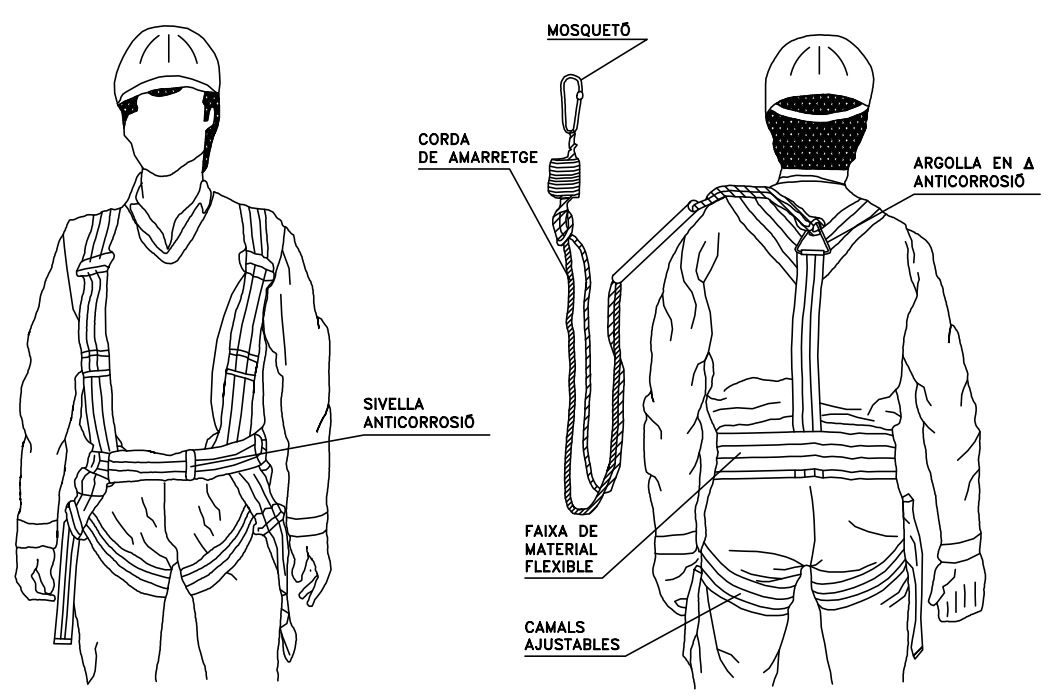
GUANTS DE PROTECCIÓ CONTRA RISCOS MECÀNICS



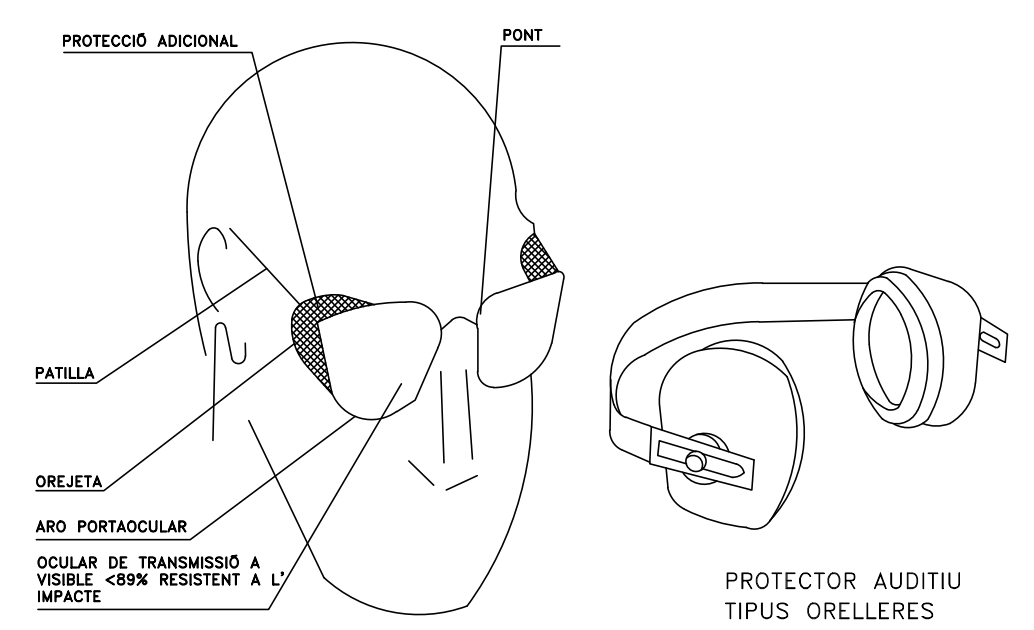
MASCARETA DE PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATORIES



CINTURÓ ANTIVIBRATORI

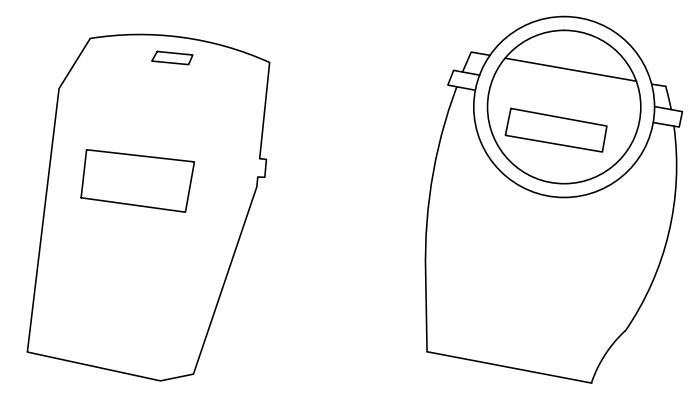


ARNES DE SUBJECCIÓ DAVANT CAIGUDES



ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

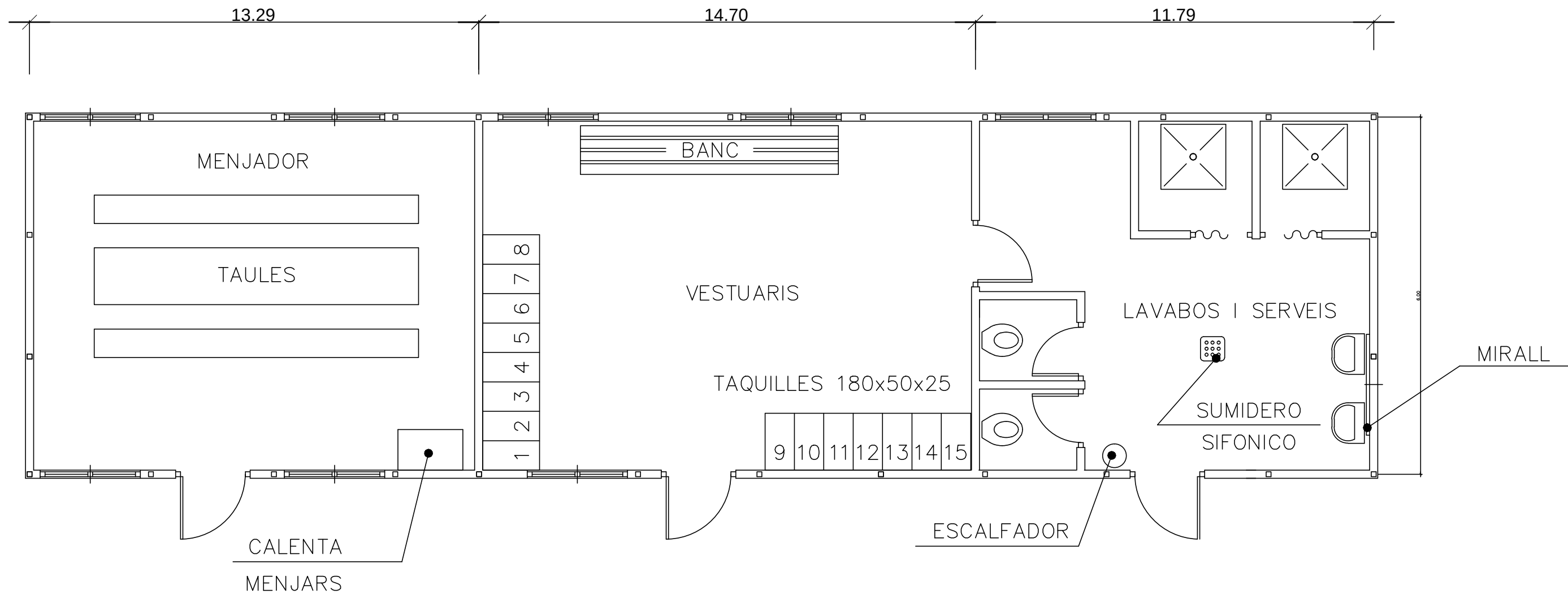
NOTAS:
TOTS ELS EPI'S HAURAN DE PORTAR MARCAT "CE"



PANTALLA DE SOLDADOR (FILTRE ADECUAT AL TIPO E INTENSITAT DE SOLDADURA)

Z:\1.- Fienes Generals\Fienes 2024\1.- Marc\14.- Aj. Ulldesona\PERTE\00 Plànols\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg

Z:\1.- Fases Generals\Fases 2024\1.- Marc\14.- Aj. Ulldesona\PERTE\00 Plànols\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg



PLANTA INSTAL·LACIONS

MODEL DE INSTAL PER MENJADOR, VESTUARIS
I SERVEIS HIGIÈNICS DE OBRA
MÀXIMA DE TREBALLADORS PREVIST 15

PROMOU



EMPLAÇAMENT
T.M. ULLDECONA, TARRAGONA.

TÍTOL PROJECTE

PROJECTE BÀSIC DE DIGITALITZACIÓ DE LA XARXA
D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE A ULLDECONA.

DATA
OCTUBRE 2024
ESCALA
S/E

AUTOR DEL PROJECTE
MACIVA OBRES I SERVEIS, S.L.
MARC CID VALLS. E. CIVIL COL·LEGIAT NOM. 13254.

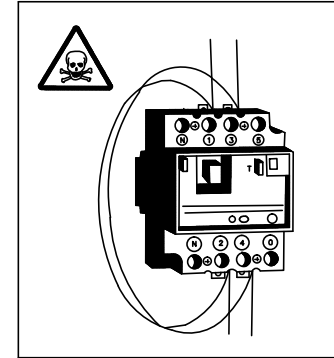
TÍTOL DEL PLÀNOL
INSTAL·LACIONS D'HIGIENE.

Nº DE PLÀNOL
05
FULL 01 DE 01

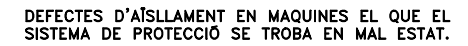
2- CONTACTES INDIRECTES



REPARACIÓ D'EQUIPS DE BAIXA TENSIO

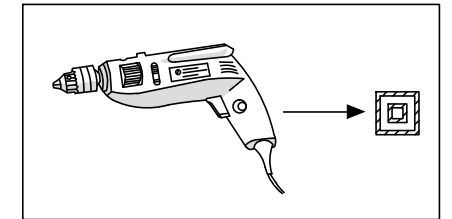


PONTEJAR ELEMENTS DE PROTECCIÓ.



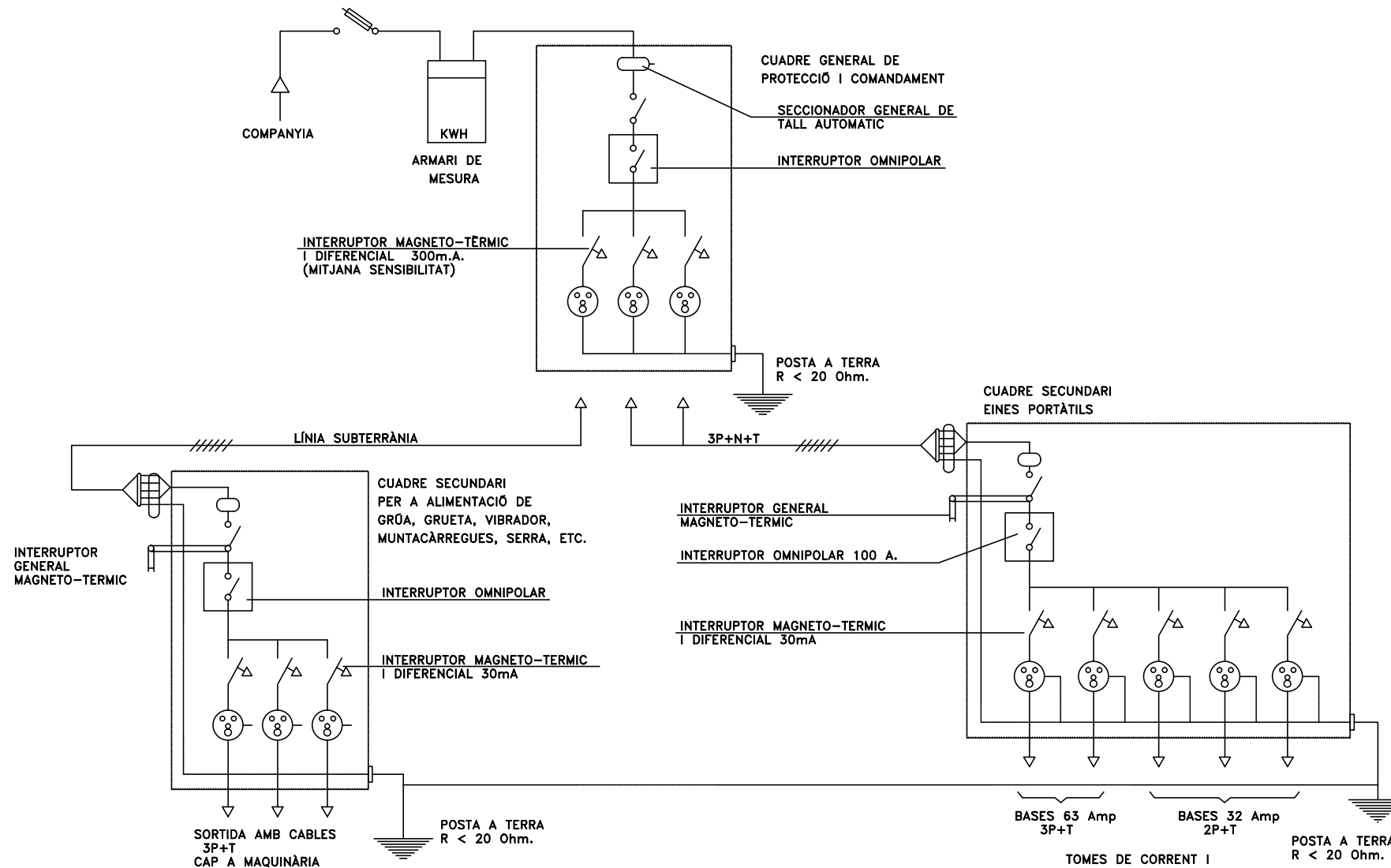
A diagram of a 3D printer extruder assembly. The extruder is a rectangular block with a series of gears on top. A horizontal arrow points from the extruder to a diamond-shaped nozzle, which has three small circles inside it.

Diagrama que mostra un sistema de protecció contra la sobretensió i la falta de terra. A l'esquerra, hi ha un transformador amb tres bobines i un interruptor diferencial (A) que limita la intensitat i el temps, i el defecte. A la dreta, hi ha un motor elèctric amb una posada a terra (B) que limita la tensió de defecte a valors de seguretat.



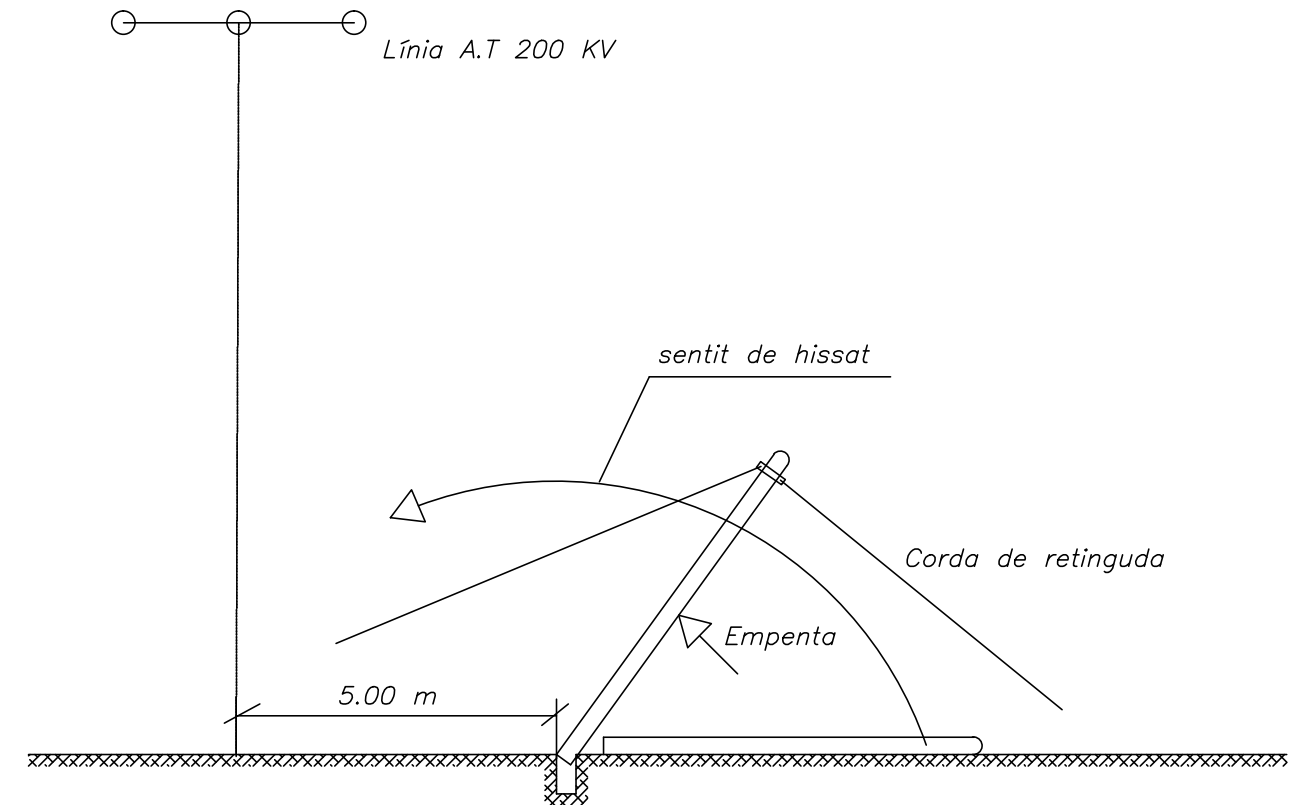
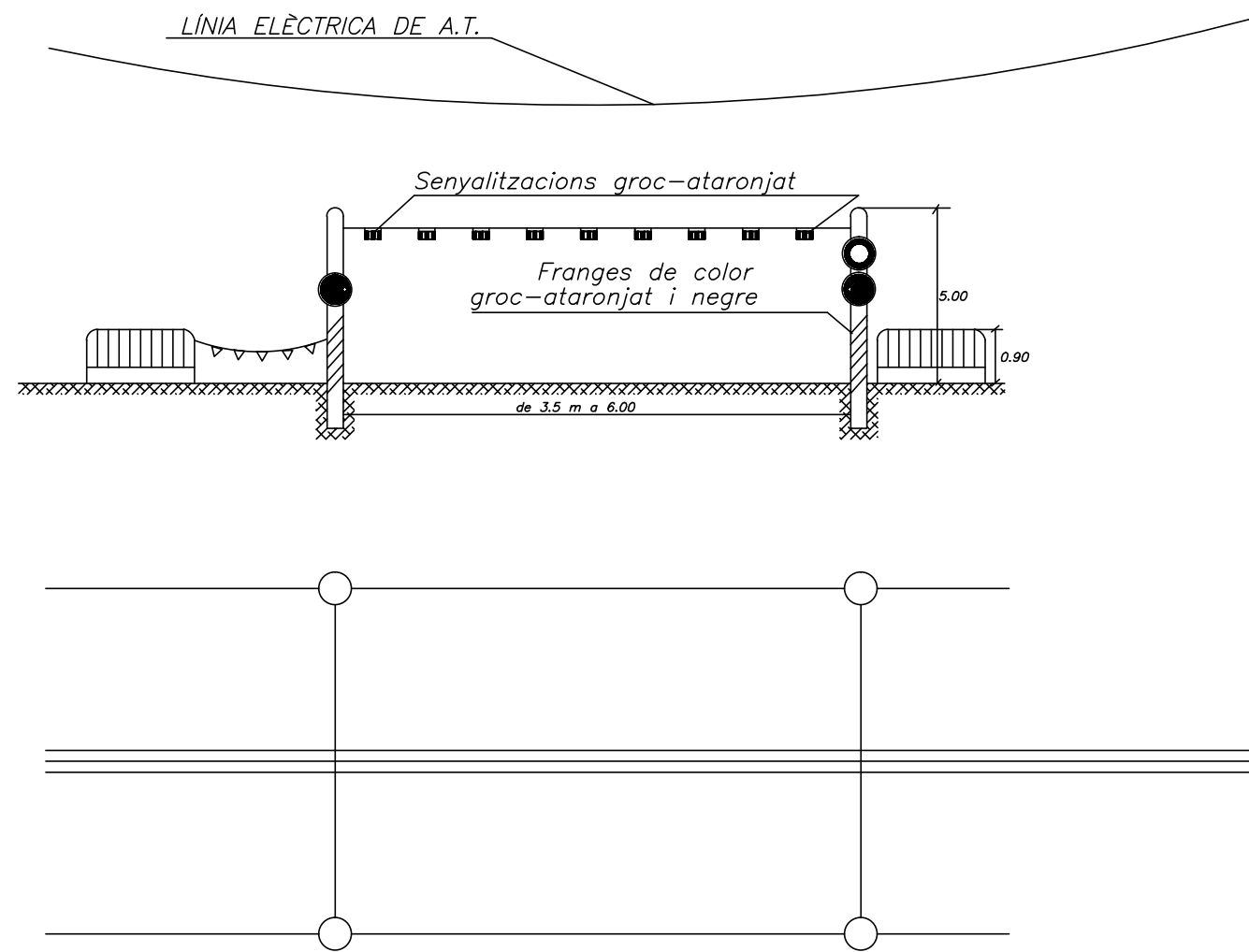
A diagram showing a power supply unit (PSU) connected to a shielded enclosure. The PSU is shown on the left, with an arrow pointing from it to a shielded enclosure on the right. The shielded enclosure is represented by a shield symbol with a cross inside, indicating a Faraday cage.

CALIBRAT 0 DISENYAT.



- NO MANIPULEU LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SI NO ESTÀ PREPARAT I AUTORIZAT PER AIXÒ
- NO UTILITZEU AIGUA PER A APAGAR FOC DE ORIGEN ELÈCTRIC.
- D'AVANT UNA PERSONA ELECTRITZADA NO TOCAR-LA DIRECTAMENT.

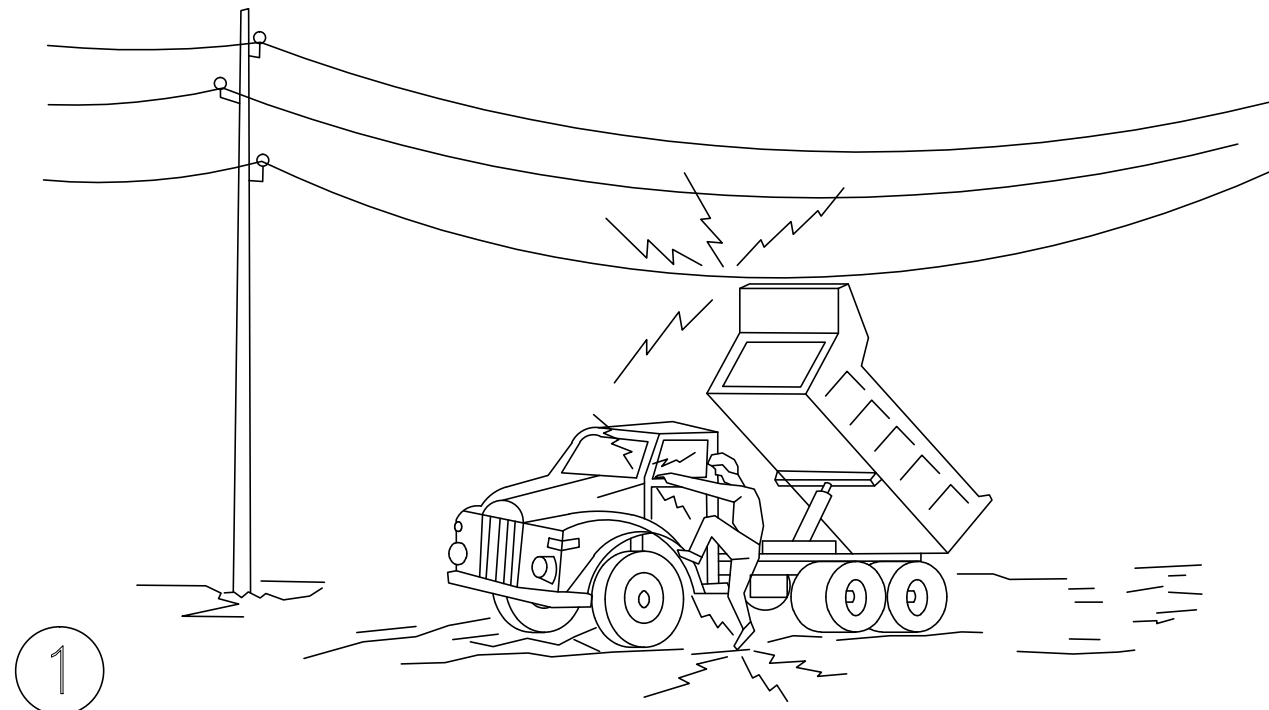
PAS SOTA LÍNIA ELÈCTRICA DE A.T.



DETALL DE POSICIONAMENT DE POSTE

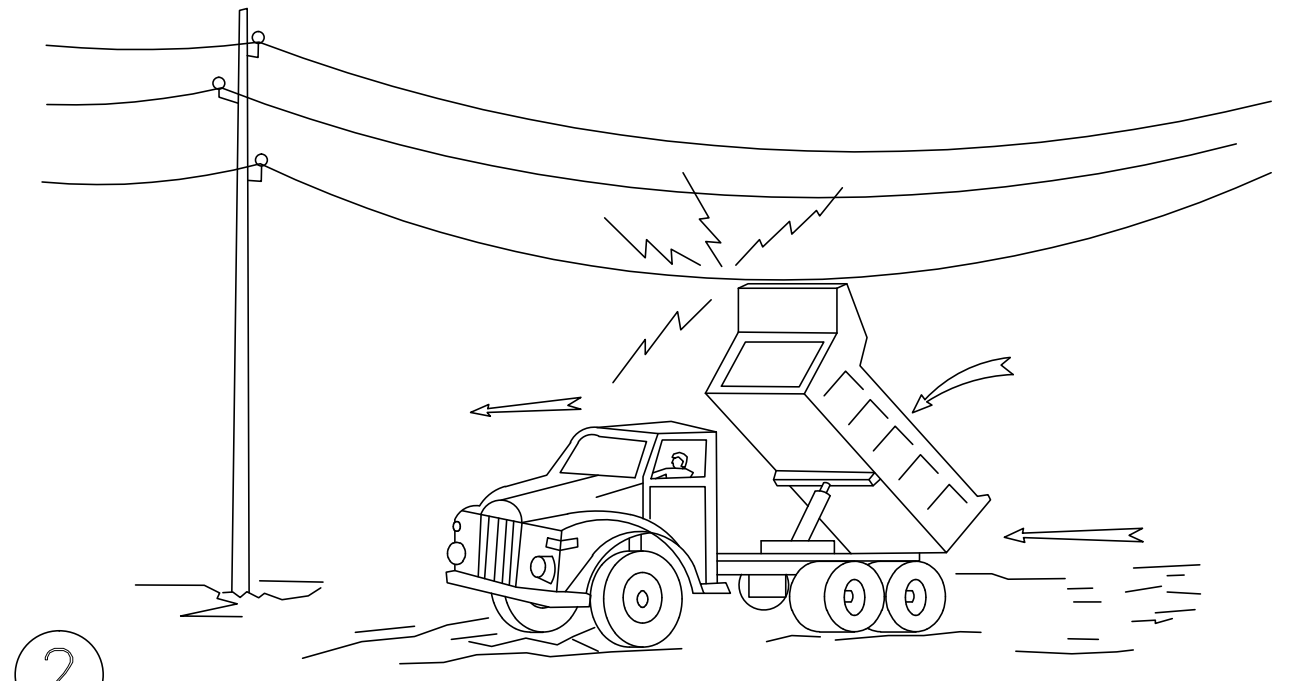
Z:\1.- Fases Generals\Fases 2024\1.- Marc\14.- Aj. Ulldesona\PERTE\00 Plànols\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg

PROMOU	EMPLAÇAMENT T.M. ULLDECONA, TARRAGONA.	TÍTOL PROJECTE PROJECTE BÀSIC DE DIGITALITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE A ULLDECONA.	DATA OCTUBRE 2024 ESCALA S/E	AUTOR DEL PROJECTE MACIVA OBRES I SERVEIS, S.L. MARC CID VALLS. E. CIVIL COL·LEGIAT NOM. 13254.	TÍTOL DEL PLÀNOL PROTECCIÓ EN PROXIMITAT DE LÍNIES AÈRIES ELÈCTRIQUES.	Nº DE PLÀNOL 07 FULL 01 DE 02



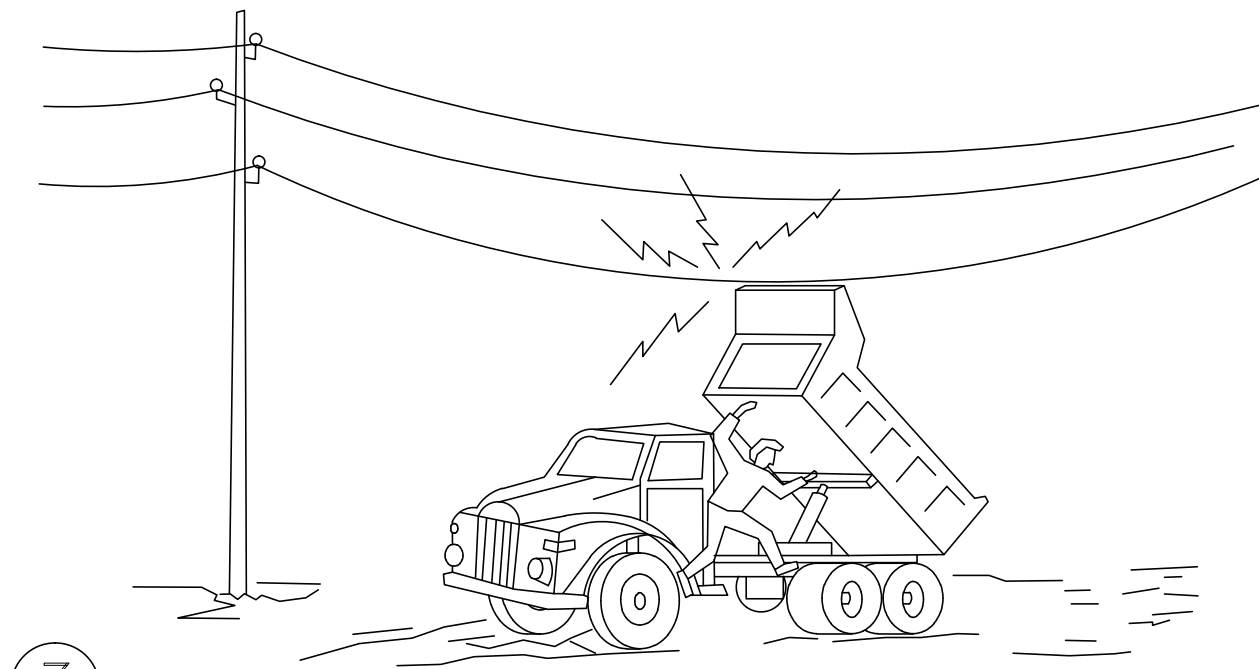
1

En cap cas baixi lentament



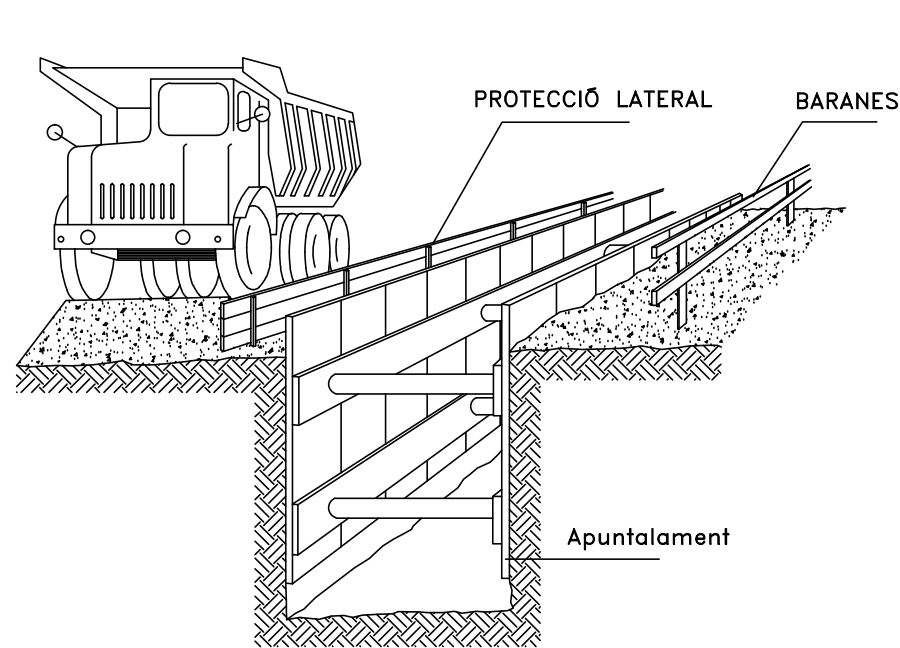
2

Si contacta, no surti de la cabina, intente en primer lloc baixar-lo i allunyar-se

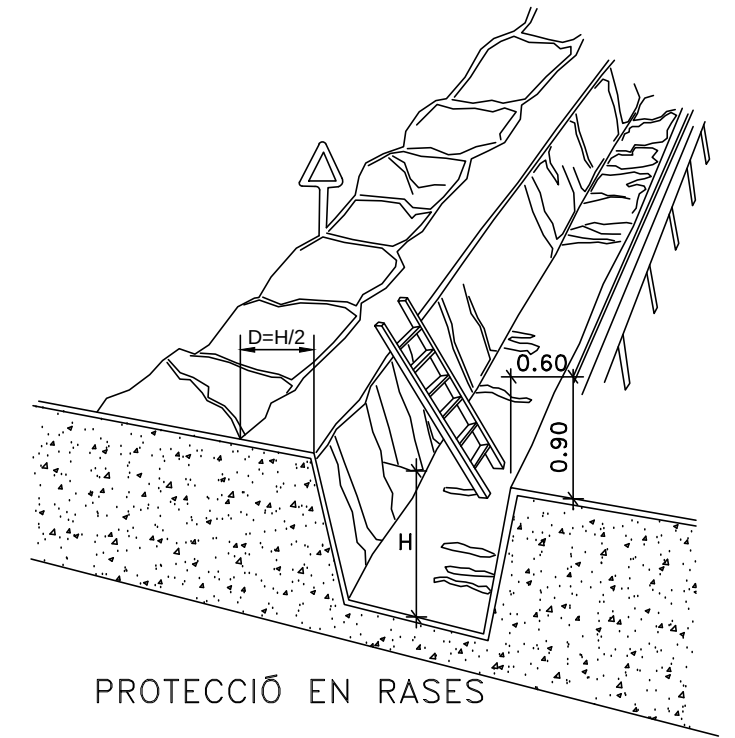
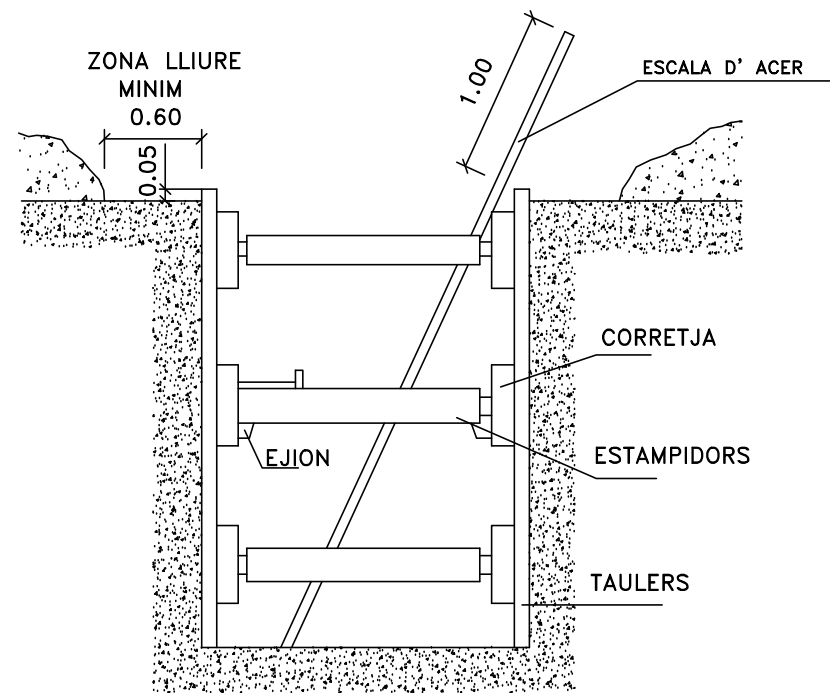


3

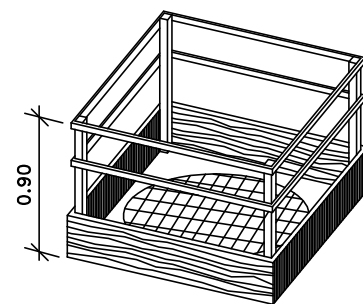
Si no aconsegueix que baixi, salte del camió el més lluny possible



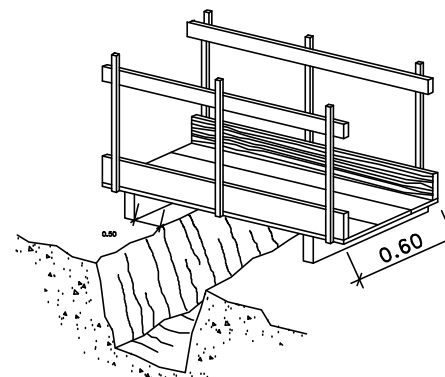
SANEJAMENT HORIZTONTAL



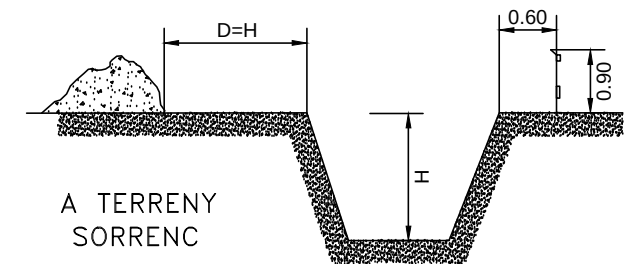
PROTECCIÓ EN RASES



A BUITS I OBERTURA



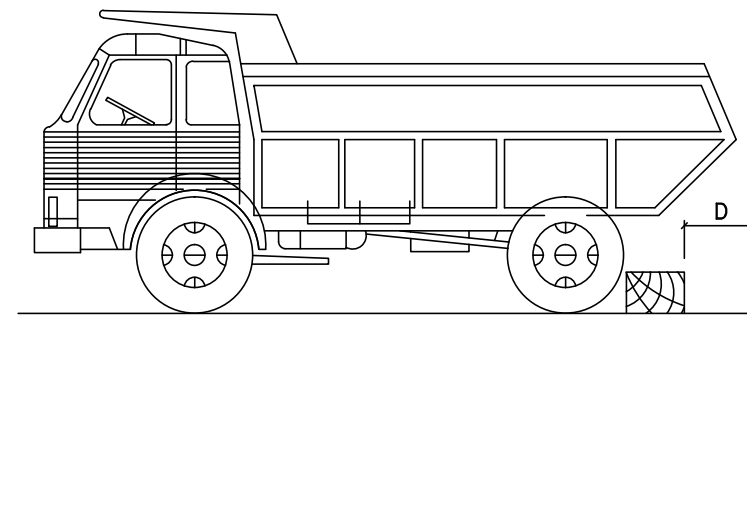
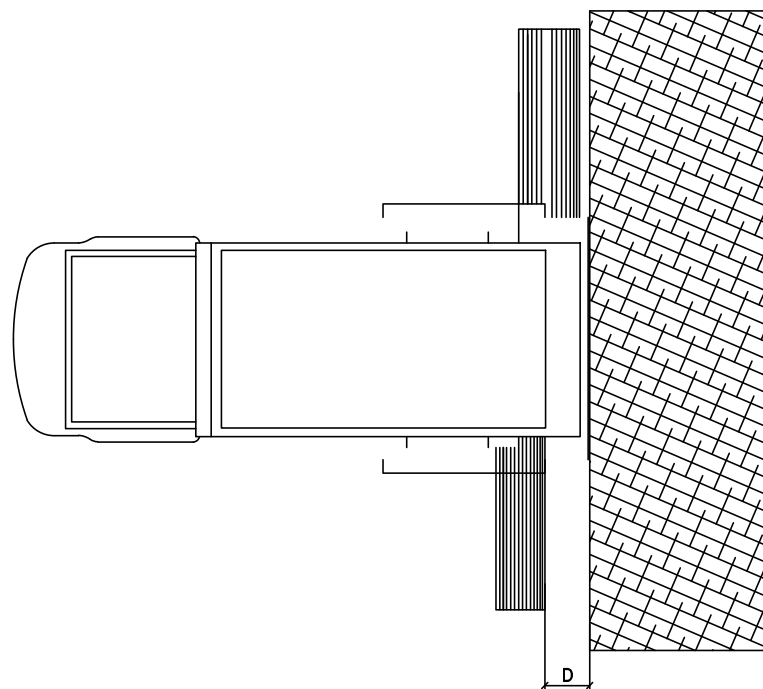
DETALL DE PASARELLA VIANANT



A TERRENY
SORRENC

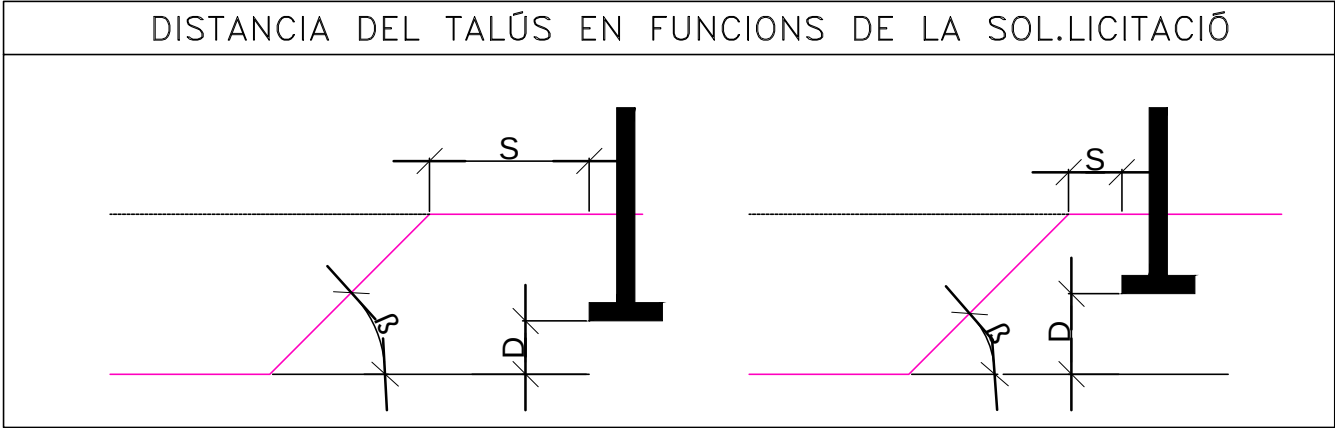
LÍMITS DE LLISCAMENT DE VEHICLES

D-DISTÀNCIA DE SEURETAT
VARIABLE SEGONS TERRENYS



Z:\1.- Fienes Generals\Fienes 2024\1.- Marc\14.- Aj. Ulldesona\PERTE\00 Plànols\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg

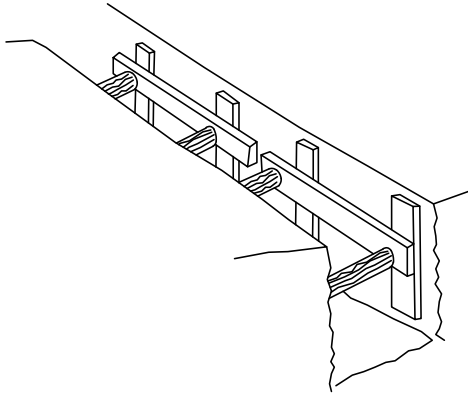
DISTÀNCIA AL TALÚS		
TIPUS DE SOL.LICITACIONS	ANGLE DE TALÚS	
	$B > 60^\circ$	$B \leq 60^\circ$
CIMENTACIÓ	D	D
VIAL O ACOPIS EVENTUALS	D	D/2



ESTREBADES EN FUNCIÓ DEL SÒL I LA PROFUNDITAT						
TIPUS DE TERRENY	SOL.LICITACIONS	TIPUS DE TALL	PROFUNDITAT P DEL TALL EN m			
			< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	> 2,50
COHESIU	SENSE SOL.LICITACIONS	RASA	*	LLEUGERA	SEMICOLAT	QUALLADA
	SOL.LICITACIONS	POU	*	SEMICOLAT	QUALLADA	←←←←
	SOL.LICITACIONS VIAL	RASA	LLEUGERA	SEMICOLAT	QUALLADA	←←←←
	SOL.LICITACIONS VIAL	POU	SEMICOLAT	QUALLADA	←←←←	←←←←
SOLT	SOL.LICITACION. DE CIMENTACIÓ	QUALSEVOL	QUALLADA	←←	←←	←←
	QUALSEVOL	QUALSEVOL	QUALLADA	←←	←←	←←

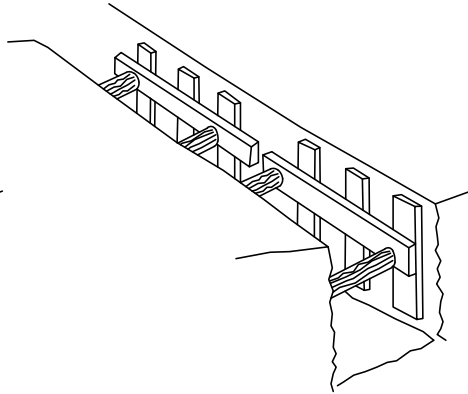
APUNTALAMENT LLEUGER

- SE COL.LOCA EL MATERIAL DE CONTENCIÓ DE FORMA REPARTIDA I COBRINT MENYS DEL 50% DE LA SUPERFICIE.
- POT UTILIZAR-SE EN TERRENYS ESTABLES I AMB PROFUNDITAT FINS 2.00m, SENSE SOL.LICITACIONS.



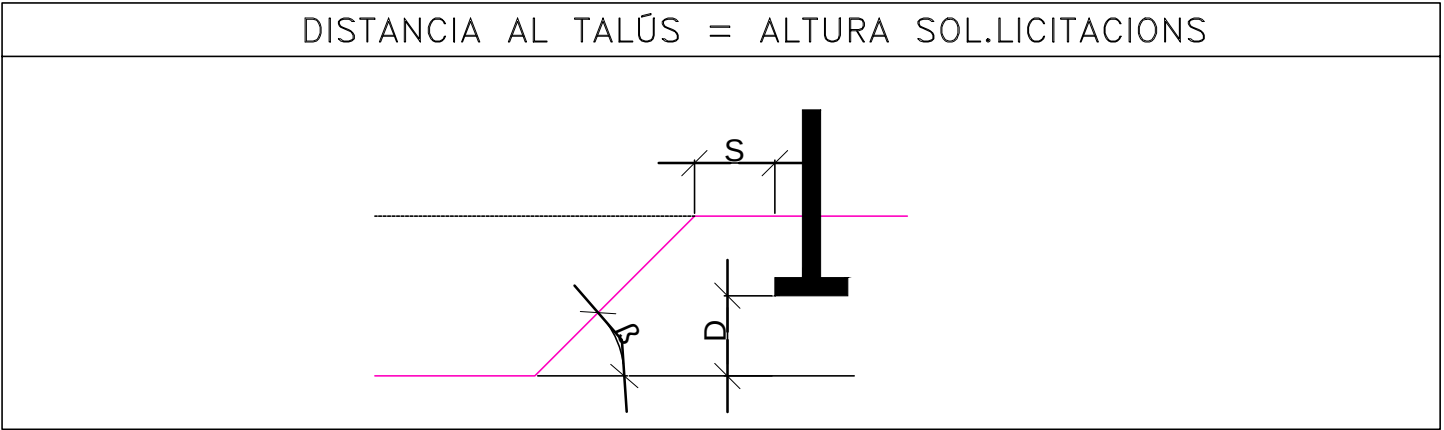
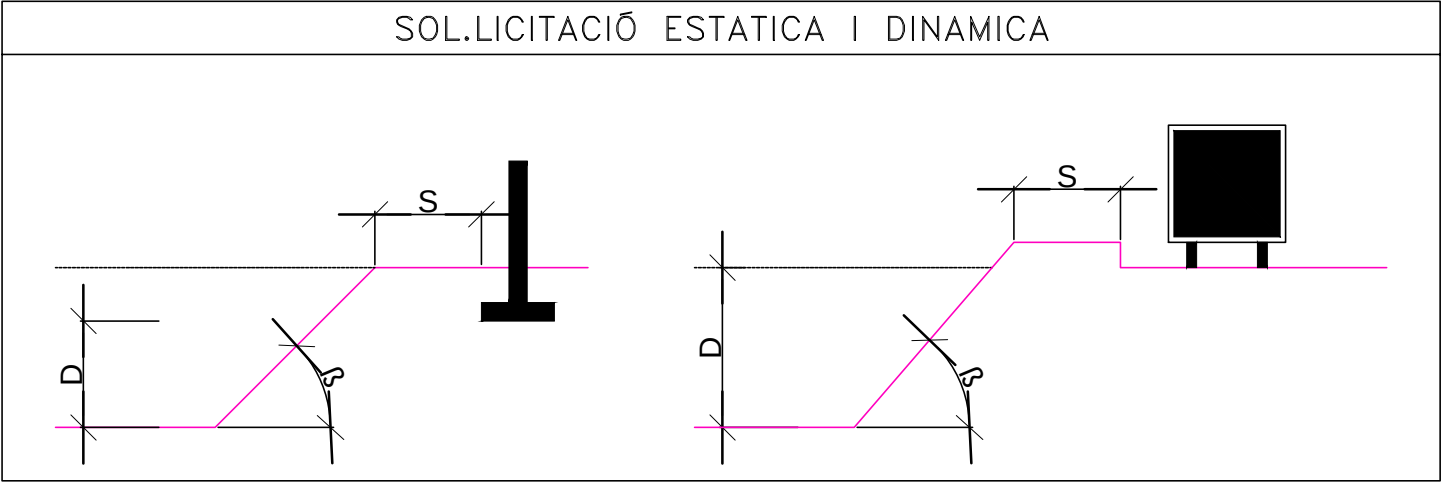
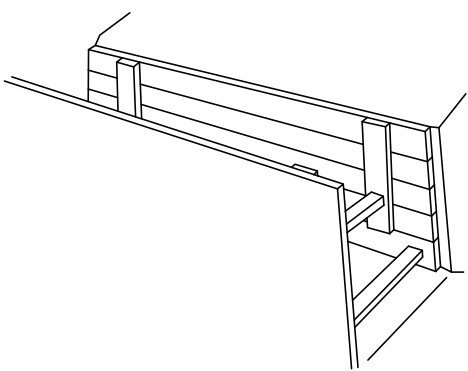
APUNTALAMENT SEMICOLAT

- SE EFECTUARÀ COM MÍNIM EN TERRENYS SENSE SOL.LICITACIONS I FINS UNA PROFUNDITAT DE 2.50m, O AMB PROFUNDITATS INFERIORS SI HI HA SOL.LICITACIONS.



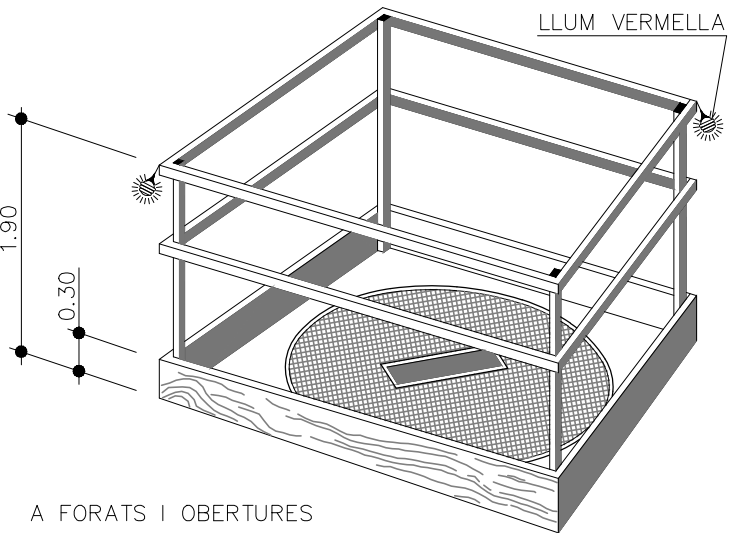
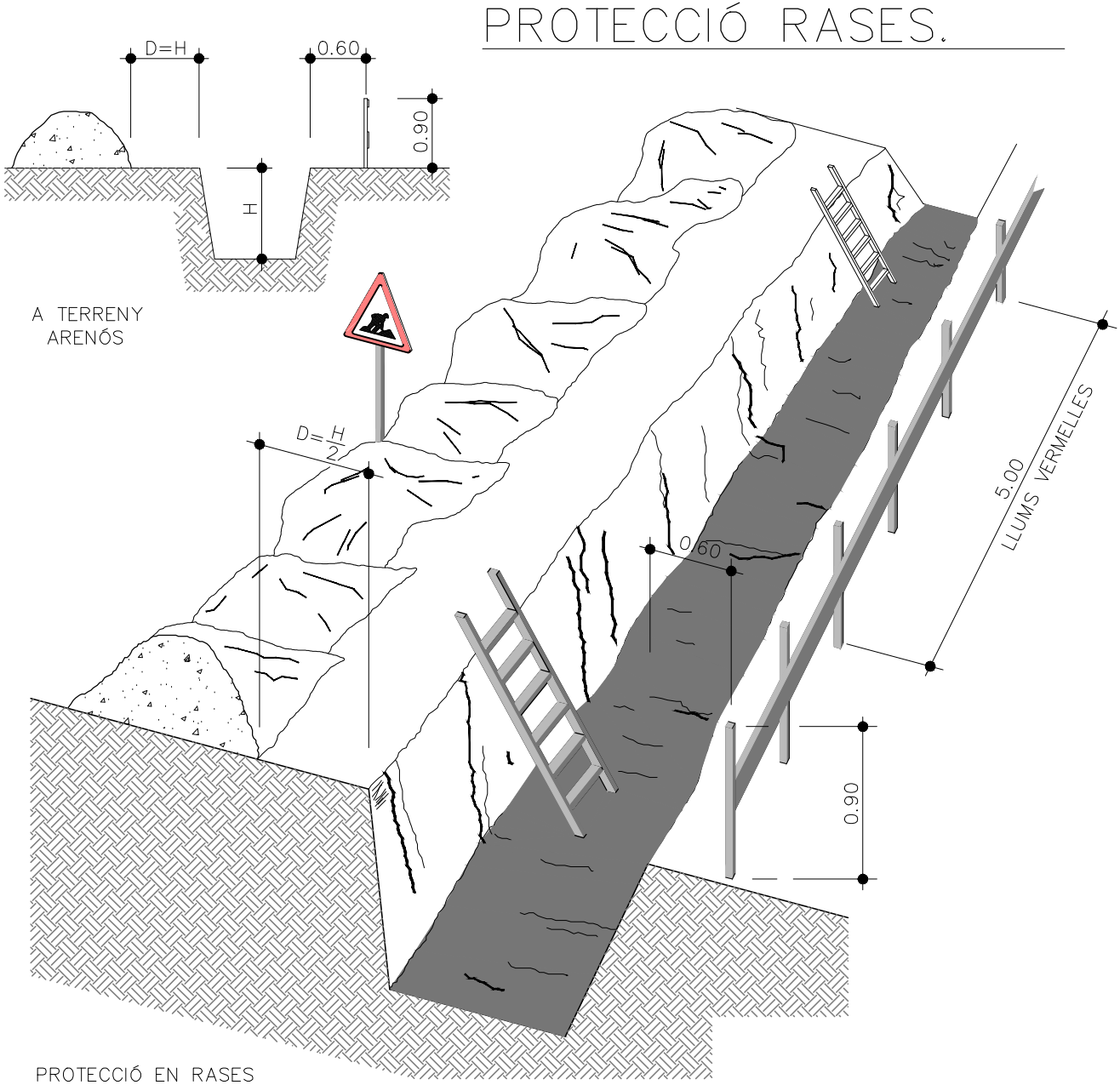
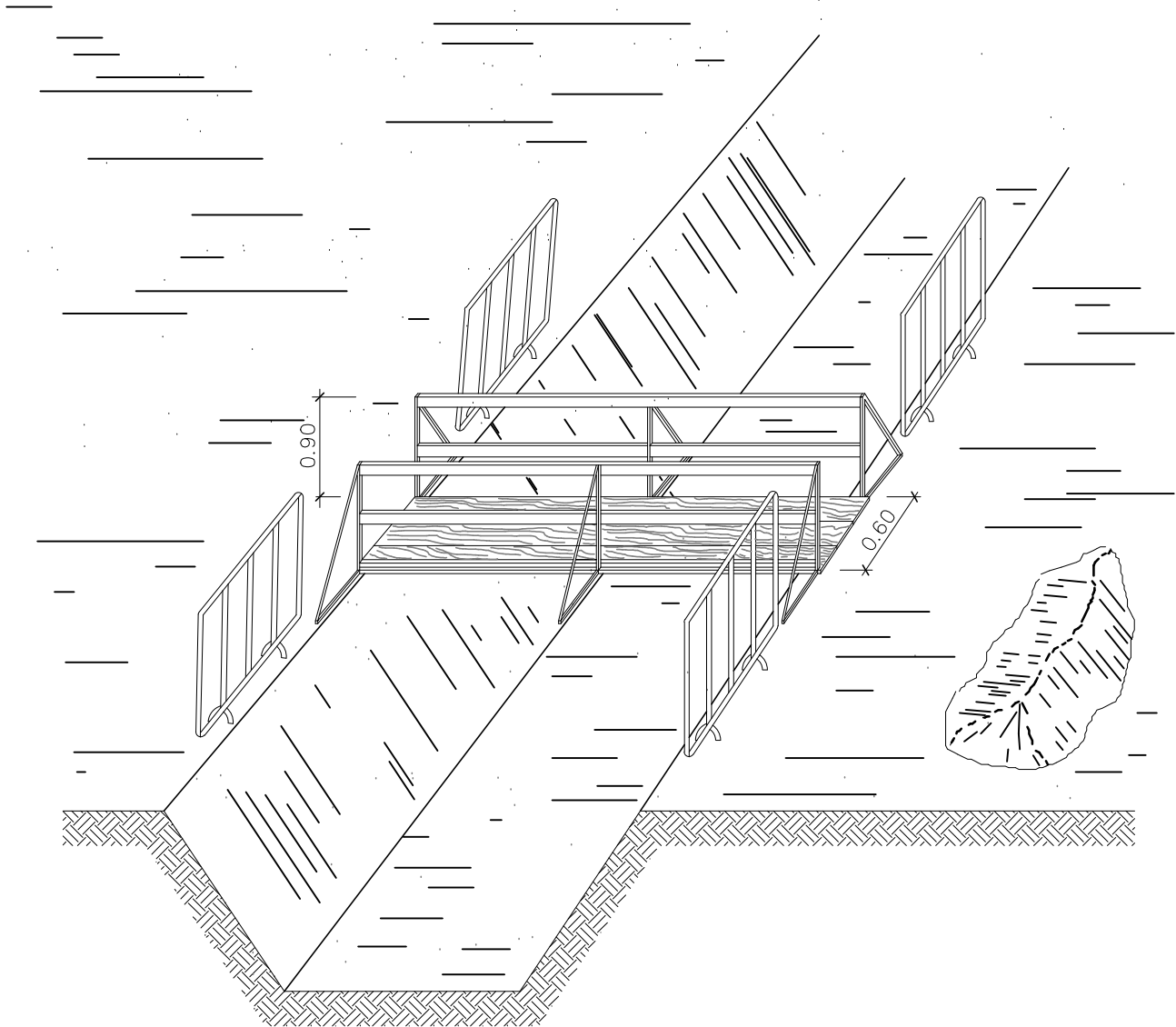
APUNTALAMENT QUALLADA

- SE INSTALA PARA CUBRIR TODA LA SUPERFICIE DE LES PARETS EXCAVADES, PER AL QUE ES ADECUADA PER A CASI LA TOTALITAT DE LES SITUACIONS I OFREREIX EL MÀXIM PERCENTAGE DE GARANTIES.



S= DISTANCIA A LA FORÇA, PES ESTATIC O DINAMIC QUE AFECTA AL TALÚS
D= ALÇADA FINS LA FORÇA, PES ESTATIC O DINAMIC QUE AFECTA AL TALÚS
B= ANGLE DEL TERRENY AL TALÚS A EXCAVAR

PROTECCIÓ RASES.



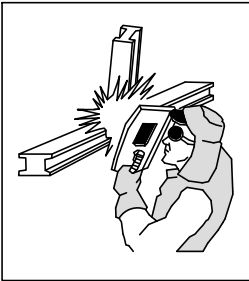
Z:\1.- Fones Generals\Fones 2024\1.- Marc\14.- Aj. Ulldesona\PERTE\00 Plànols\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg

SOLDADURA ELECTRICA

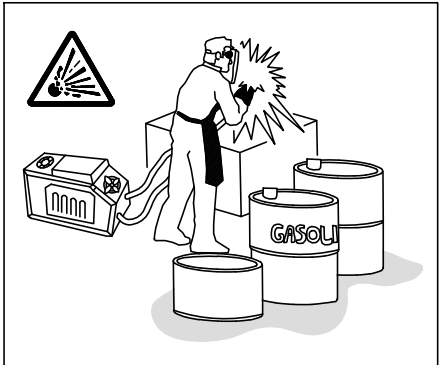


USE MATERIAL DE PROTECCIÓ PERSONAL:

- PANTALLA DE MÀ O DE CAP
- ULLERES DE PROTECCIÓ CONTRA PROJECCIONS
- MANDIL
- GUANTS
- POLAINES



-SI SE TREBALLA PER SOBRE DEL CAP ES NECESSARI PROTEGIR, ADEMÉS DE ESTE EL CCOLL I ALTRES PARTS QUE PUGUEN QUEDAR EXPOSADES A LES PARTÍCULES INCANDESCENTS



-NO SOLDE PROP DE RECIPIENTS QUE CONTINGUEN O HAGIN CONTINGUT PRODUCTES INFLAMABLES. POTS PROVOCAR UNA EXPLOSIÓ.

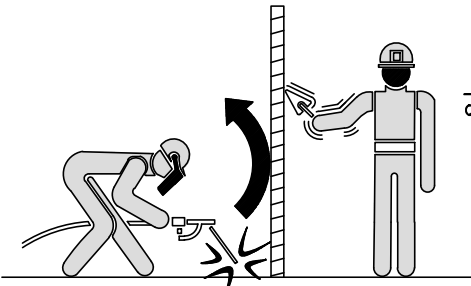
-VIGILI ON CAUEN LES XISPES O MATERIAL FOS. QUAN SIGUE NECESSARI SOLDAR PER SOBRE DEL MATERIAL COMBUSTIBLE PROTEJEIXI'L AMB UNA LONA IGNÍFUGA.



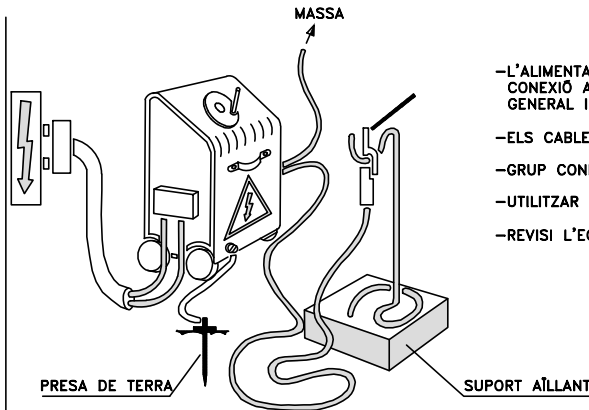
AÏLLAMIENT DEL LLOC DE SOLDADURA:

QUAN EL LLOC ÉS FIX, ES PROTEGIRA PER UNA CORTINA INCANDESCENT.

- EXTRACCIÓ DE FUM.
- SE DISPONDRÀ DE UN EXTINTOR PROP DE LA CABINA DE SOLDADURA.



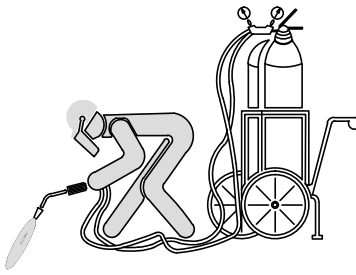
-EVITAR L'EXPOSICIÓ A RADIACIONS DE QUALSEVOL OPERARI QUE NO DISPOSE DE LAS ADECUADAS PROTECCIONES.



-L'ALIMENTACIÓ ES REALITZARÀ MIJANÇANT CONEXIÓ A TRAVÉS DEL CUADRE ELECTRIC GENERAL I LES SEVES PROTECCIONS.

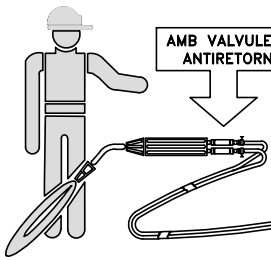
- ELS CABLES SIRAN DE LA MATEIXA SECCIÓ.
- GRUP CONECTAT PRESA DE TERRA.
- UTILITZAR MÀNEGUES EN BON ESTAT.
- REVISI L'EQUIP.

SOLDADURA OXIACETILÈNICA Y OXITALL

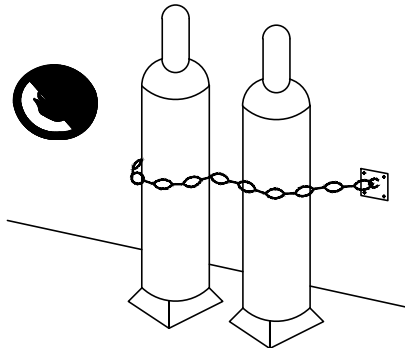


- LES BOMBONES DE ACETILÈ I OXIGEN SEMPRE S'UTILITZARAN EN POSICIÓ VERTICAL.

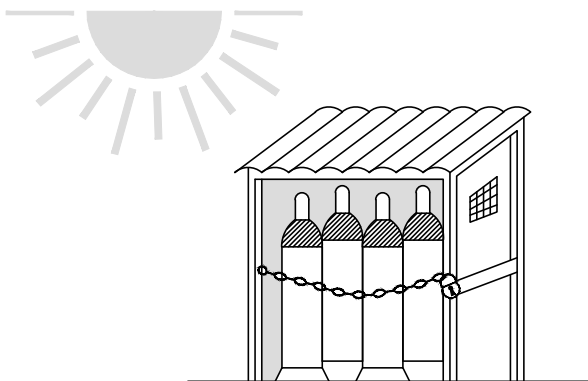
- S'ASSEGURARÀ CONTRA CAIGUDES I COPS.



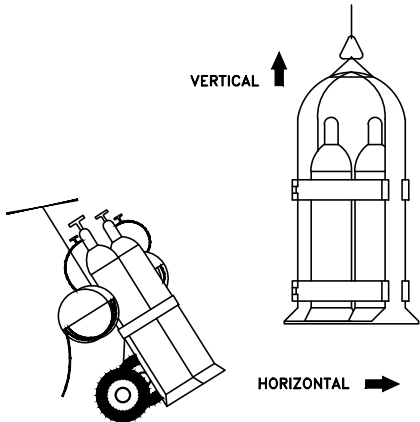
- PER A EVITAR EL RETROCES, ES PRECIS QUE L'EQUIP VAGI PROVIST DE VALVULES ANTIRETORN DE FLAMES.



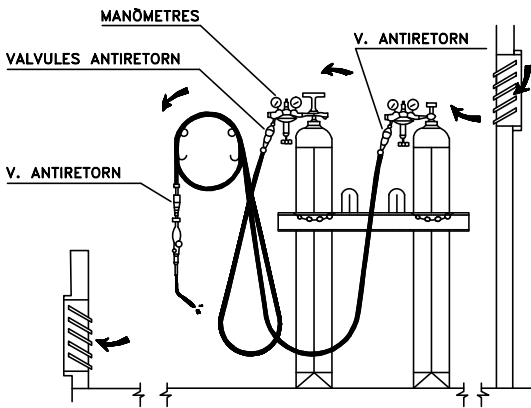
- NO EXISTIRAN EN LES PROXIMITATS DE LAS BOMBONES, MATERIALS INFLAMABLES, NI FRONTS DE CALOR.



MAGATZEM



TRANSPORT



-EMMAGATZEMA LES BOMBONES EN POSICIÓ VERTICAL, EN UN LOCAL VENTILAT I NO EXPOSADES AL SOL.

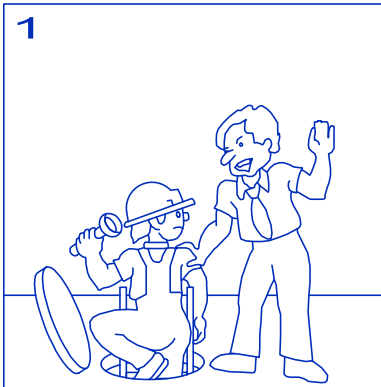
-VIGILI LA POSSIBLE EXISTENCIA DE FUGES EN LA MÀNEGA I AIXETES.

-LES MÀNEGUES SE RECULLIRAN EN CARRETS CIRCULARS.

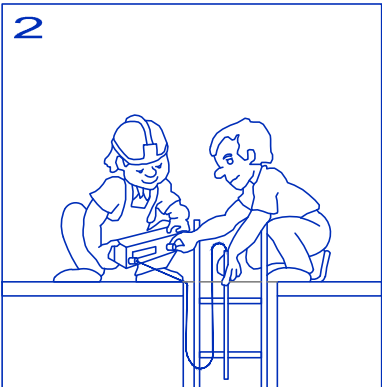
-ELS ENCEDIDORS ANIRAN PROVEÏTS DE VALVULAS ANTIRETORN.

DEFINICIÓ:
Un recinte confinat és qualsevol espai amb obertures limitades d'entrada i sortida, i ventilació natural desfavorable, en el qual poden acumular-se contaminants tòxics o inflamables o tenir una atmosfera deficient en oxigen i que no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador.

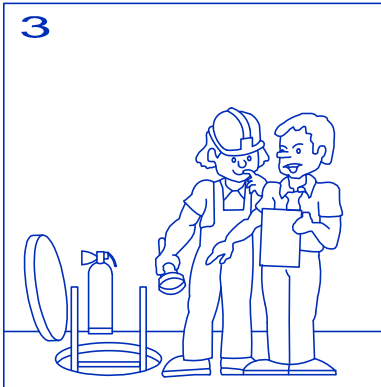
Els accidents en aquests espais, en la seva majoria mortals per falta d'oxigen, no tenen lloc per no reconèixer els riscos presents, ocorrent un 60% de les morts per aquest motiu durant l'auxili immediat a les mates.



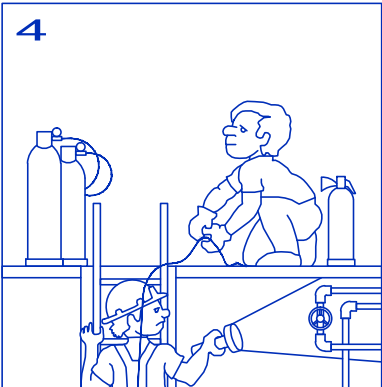
1) Inspecció al treballador per a la identificació de l'espai confinat i la presa de consciència dels riscos i la seva prevenció. No entrar sense autorització prèvia



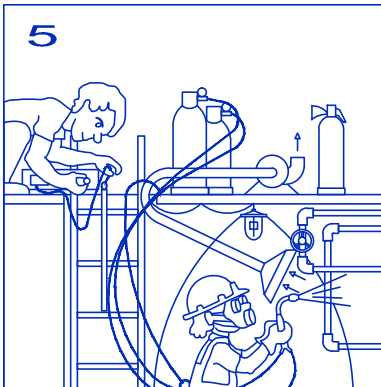
2) Neteja, mesurament i evacuació de l'ambient interior, per personal qualificat, per a determinar la seva perillositat.



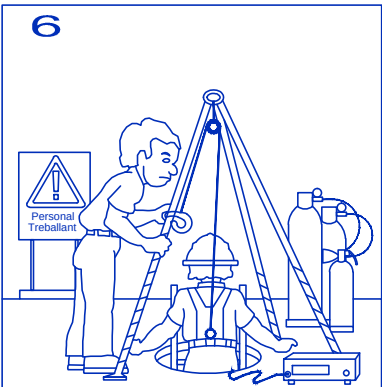
3) Complimentació d'autorització d'entrada i adopció de les mesures preventives.



4) Entrada en les condicions establertes i amb els mitjans i equips adequats (ventilació suficient, proteccions personals, escala, corda de salvament subjecta des de l'exterior etc.)



5) Control des de l'exterior de la situació durant tot el temps de treball, amb mesurament continuat de l'atmosfera interior.



6) Ensinistrament i planificació enfront d'un eventual rescat o emergència.

LLOCS MAS FREQUËNTS:

- CISTERNES I POUS
- CLAVAGUERES
- SOTERRANIS I GOLFES
- CISTERNES I DIPÒSITS
- REACTORS QUÍMICS
- BODEGUES DE VAIXELL
- FURGONS
- SITGES
- ARQUETES SUBTERRÀNIES
- TÚNELS
- DESGUACE VAIXELLS I FUSELLATGE
- CONDUCTES AIRE CONDICIONAT
- GALERIES DE SERVEIS
- FOSSES

MOTIUS D'ACCÉS:

- CONSTRUCCIÓ
- REPARACIÓ NETEJA
- PINTURA
- INSPECCIÓ
- RESCAT ETC.

RISCOS GENERALS:

- EMPRESONATS ELECTROCUCIÓ
- CAIGUDES
- RISCOS POSTURALS
- PROBLEMES DE COMUNICACIÓ
- AMBIENT FÍSIC
 - FRED I CALOR
 - SOROLL
 - VIBRACIONS
 - IL.LUMINACIÓ

RIESCOS ESPECÍFICS:

ASFIXIA:
L'aire conté sobre un 20% d'oxigen. Si aquest es redueix al 18% poden produir ja símptomes d'asfíxia. A nivells del 10-14% i en pocs segons els efectes poden ser greus, fins i tot la mort.

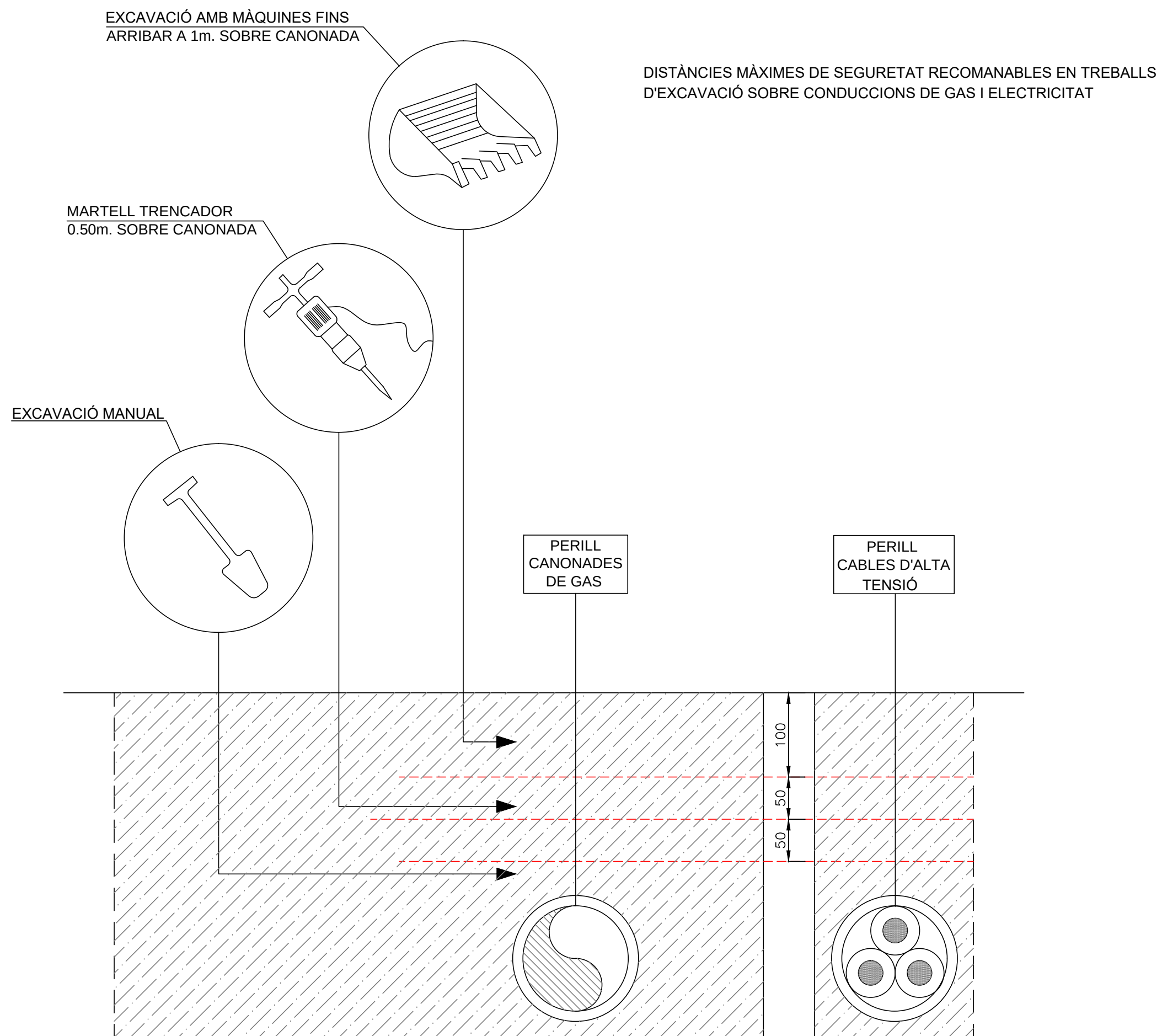
Les causes més freqüents d'aquesta disminució d'oxigen són per: consum d'aquest a causa de fermentacions, oxidacions, combustió, respiració, etc, o desplaçament d'aire per altres gasos com ara argó o anhídrid carbònic.

INCENDI O EXPLOSIÓ:
Si s'aporta un focus d'ignició, per vapors inflamables o pols combustible a concentracions superiors al 20% del límit inferior d'inflamabilitat, així com l'augment d'oxigen en l'aire, poden originar un incendi o explosió.

Les causes d'això poden ser: evaporació de dissolvent, càrrega i descàrrega de cereals, focus calorífics, enriquiment de l'atmosfera en oxigen, etc.

INTOXICACIÓ:
La concentració de productes tòxics per sobre dels límits d'exposició permissibles poden produir intoxicacions o malalties.

Z:\1.- Fases Generals\Fases 2024\1.- Marc\14.- Aj. Ulldesona\PERTE\00 Plànols\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg



Z:\1.- Fuentes Generales\Fuentes 2024\1.- Marc\14.- Aj. Ulldescons_PERT\00 Plànols\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg

SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-3		SEMAFORS
TP-13a		CORBA PERILLOSA CAP LA DRETA
TP-13b		CORBA PERILLOSA CAP L'ESQUERRA
TP-14a		CORBES PERILLOSES CAP LA DRETA
TP-14b		CORBES PERILLOSES CAP L'ESQUERRA
TP-15		PERFIL IRREGULAR

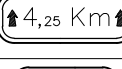
SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-15a		RESALT
TP-15b		CORBA PERILLOSA CAP BADEN
TP-17		CORBA PERILLOSA CAP ESTRENYIMENT DE CALÇADA
TP-17a		ESTRENYIMENT DE CALÇADA PER LA DRETA
TP-17b		ESTRENYIMENT DE CALÇADA PER L'ESQUERRA
TP-18		OBRES

SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-19		PAVIMENT DESLLISANT
TP-25		CIRCULACIÓ EN ELS DOS SENTITS
TP-26		DESPRENDIMENTS
TP-28		PROJECCIÓ DE GRAVETA
TP-30		ESGLAÓ LATERAL
TP-50		ALTRES PERILLS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-205		LIMITACIÓ DE ALÇADA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-302		GIR A LA DRETA PROHIBIT
TR-303		GIR A L'ESQUERRA PROHIBIT
TR-305		ADELANTAMENT PROHIBIT
TR-306		ADELANTAMENT PROHIBIT A CAMIONS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-5		PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI
TR-6		PRIORITAT RESPECTE AL SENTIT CONTRARI
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICLES DESTINATS AL TRANSPORT DE MERCANCIES
TR-201		LIMITACIÓ DE PES
TR-204		LIMITACIÓ DE AMPLADA

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-308		ESTACIONAMENT PROHIBIT
TR-400a		SENTIT OBLIGATORI
TR-400b		SENTIT OBLIGATORI
TR-401a		PAS OBLIGATORI
TR-401b		PAS OBLIGATOR
TR-500		FI DE PROHIBICIONS

SENYALS DE INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-800		DISTANCIA AL COMENÇAMENTO DEL PERILL O PRESCRIPCIÓ
TS-810		LONGITUD DE TRAM PERILLOS O SUBJECTE DE PRESCRIPCIÓ
TS-860		PANEL GENERIC AMB LA INSCRIPCIÓ QUE CORRESPONGUI

SENYALS MANUALS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TM-1		BANDERA ROJA
TM-2		DISC BLAU DE PAS PERMITIT
TM-3		DISC DE STOP O PAS PROHIBIT

SENTALS DE INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-210 bis		CARTELL CROQUIS
TS-220		PRESENYALITZACIÓ DE DIRECCIONS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-501		FI DE LIMITACIÓ DE VELOCITAT
TR-502		FI DE PROHIBICIÓ DE ADELANTAMENT
TR-503		FI DE PROHIBICIÓ DE ADELANTAMENT PER A CAMIONS

Z:\1.- Fuentes Generales\Fuentes 2024\1.- Marc\14.- Aj. Ulldesona\PERTE\00 Plànols\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg

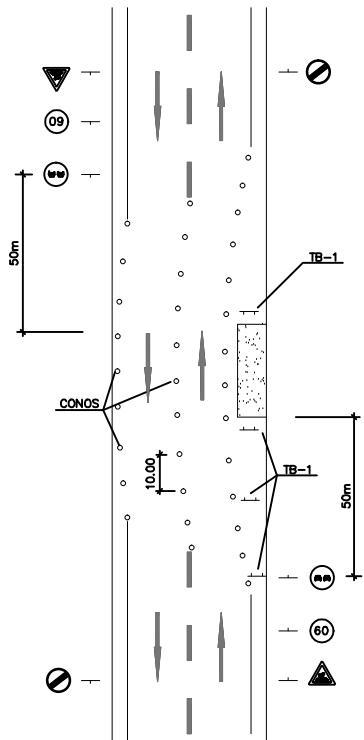
SENYALS DE INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-52		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER L'ESQUERRA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER L'ESQUERRA (2 a 1)

SENYALS DE INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-60		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-61		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA, MANTENINT ALTRE PER LA DIÒBRES
TS-62		DESVIAMENT DE DOS CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-210		DESvío LEÓN CARTELL CROQUIS

ELEMENTS DE ABALISAMENT REFLECTANTS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-1		PANELL DIRECCIONAL ALT
TB-2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB-3		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ALT
TB-4		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET
TB-5		PANELL DE ZONA EXCLUISA AL TRAFIC
TB-6		CON
TB-7		PIQUET

ELEMENTS DE ABALISAMENT REFLECTANTS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-8		BALISA DE VORA DRETA
TB-9		BALISA DE VORA ESQUERRA
TB-10		CAPTAFARO COSTAT DRET I ESQUERRE
TB-11		FITA DE VORA REFLEXIU I LLUMINISCENT
TB-12		MARCA VIÀRIA TARONJA
TB-13		GARLANDA
TB-14		BASTIDOR MÒBIL

OBRAS QUE OCUPAN UN ARCEN.



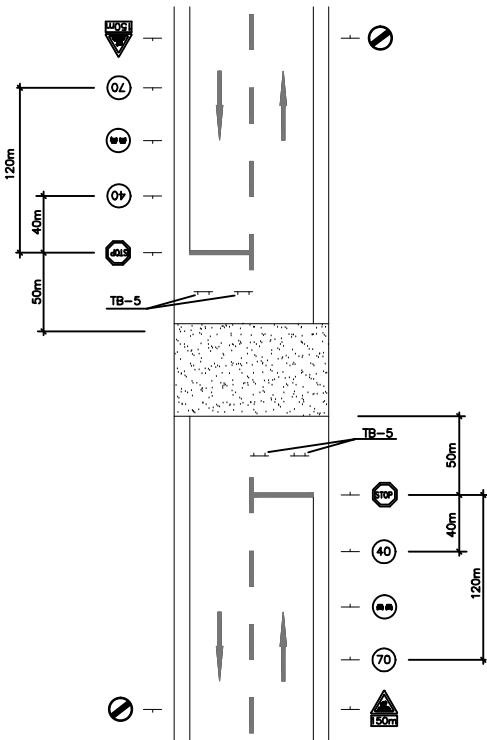
ELEMENTS LLUMINOSOS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-1		SEMAFOR (TRICOLOR)
TL-2		LLUM AMBAR INTERMITENT
TL-3		LLUM AMBAR ALTERNATIVAMENT INTERMITENT
TL-4		TRIPLE LLUM AMBAR INTERMITENT
TL-5		DISC LLUMINOSO MANUAL DE PAS PERMITIT
TL-6		DISC LLUMINOSO MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT
TL-7		LÍNEA DE LLUMS GROGUES FIXES

ELEMENTS LLUMINOSOS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-8		CASCADA LLUMINOSA (LLUM APARENTMENT MÒBIL)
TL-9		TUB LLUMINOSO (LUM APARENTMENT MÒBIL)
TL-10		LLUM GROGA FIXA
TL-11		LLUM ROJA FIXA

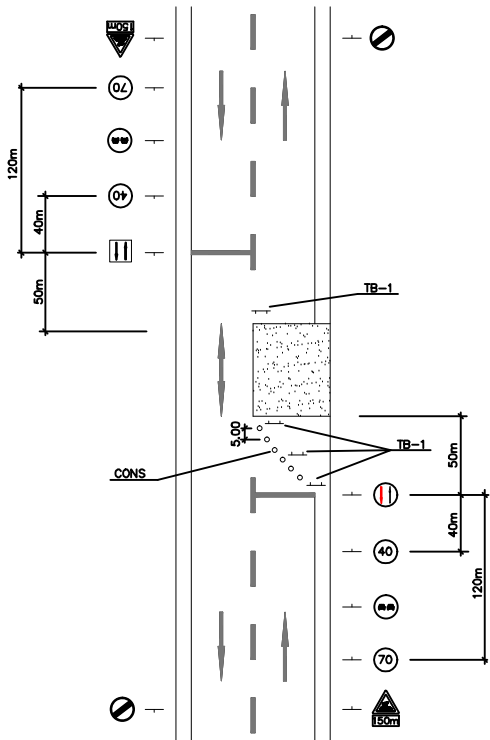
ELEMENTS DE DEFENSA		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TD-1		BARRERA DE SEGURITAT RÍGIDA O PORTATIL
TD-2		BARRERA DE SEGURITAT METÀLICA

SENYALITZACIÓ D'OBRES

OBRAS QUE OCUPEN DOS VIES COMPLETES.



OBRAS QUE OCUPEN UNA VIA COMPLETA.



PROMOU



EMPLAÇAMENT
T.M. ULLDECONA , TARRAGONA.

TÍTOL PROJECTE

PROJECTE BÀSIC DE DIGITALITZACIÓ DE LA XARXA
D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE A ULLDECONA.

DATA
OCTUBRE 2024
ESCALA
S/E

AUTOR DEL PROJECTE
MACIVA OBRAS I SERVEIS, S.L.
MARC CID VALLS. E. CIVIL COL·LEGIAT NOM. 13254.

TÍTOL DEL PLÀNOL
SENYALITZACIÓ EN OBRAS

Nº DE PLÀNOL
12
FULL 02 DE 02

4 PRESSUPOST

4.1 AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SEGSAL
CAPITULO 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	H141U001	U.	Casac de protecció homologat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	
2	H142U001	U.	Ulleres anti-pols i anti-impacte					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	
3	H143U001	U.	Protector auditiu					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	
4	H145U001	U.	Parella de guants de lona-cuir					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	
5	H146U001	U.	Parella de botes de seguretat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	
6	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	
7	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SEGSAL
CAPITULO 02 PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ								
1	HBC1U001	M.	Tanca autònoma metàl·lica per a vianants								
			Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
			1			100,000				100,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

2 HBBAF004 u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inici tram treball		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Final tram treball		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3 HBBAU001 U. CARTELL INDICATIU DE RISC, COL·LOCAT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona treball		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 HBB11115 ut Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma circular amb el cantell negre, de 60 cm de diàmetre, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inici tram treball		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Final tram treball		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Altres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

5 HBC12500 u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

Obra 01 PRESSUPOST SEGSAL
CAPITULO 03 INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	HQUAU001	U.	Farmaciola					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

2

HM31161J

u

Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

3

HQU1H110

mes

Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

4

HQU1E170

mes

Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

4.2 PRESSUPOST

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost SEGSAL
CAPITULO 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H141U001	U. Casc de protecció homologat Casc de protecció homologat. (P - 1)	2,65	8,000	21,20
2	H142U001	U. Ulleres anti-pols i anti-impacte Ulleres anti-pols i anti-impacte (P - 2)	3,29	8,000	26,32
3	H143U001	U. Protector auditiu Protector auditiu (P - 3)	1,32	8,000	10,56
4	H145U001	U. Parella de guants de lona-cuir Parella de guants de lona-cuir (P - 4)	3,12	8,000	24,96
5	H146U001	U. Parella de botes de seguretat Parella de botes de seguretat (P - 6)	18,15	8,000	145,20
6	H1485800	u Armill reflectant, tires reflect. cint./pit/esqu. Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 7)	5,17	8,000	41,36
7	H1461164	u Parella botes aigua, PVC, canya alta, p/posada obra form., plant. metàl.+sola antillisc. Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 5)	16,15	8,000	129,20

TOTAL CAPITULO 01.01 398,80

Obra 01 Pressupost SEGSAL
CAPITULO 02 PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC1U001	M. Tanca autònoma metàl·lica per a vianants Tanca autònoma metàl·lica per a vianants (P - 12)	9,50	100,000	950,00
2	HBBAF004	u Senyal advert. normalitz., pictogr. negre s/groc, triangular, cantell neg., cost. major 41cm, cartell explic Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 9)	21,01	6,000	126,06
3	HBBAU001	U. CARTELL INDICATIU DE RISC, COL·LOCAT CARTELL INDICATIU DE RISC, COL·LOCAT (P - 10)	6,18	1,000	6,18
4	HBB11115	ut Placa circular 60 Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma circular amb el cantell negre, de 60 cm de diàmetre, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 8)	20,84	6,000	125,04
5	HBC12500	u Con de plàstic reflector h=75cm Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçada (P - 11)	12,84	8,000	102,72

TOTAL CAPITULO 01.02 1.310,00

Obra 01 Pressupost SEGSAL
CAPITULO 03 INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAU001	U.			
		Farmaciola	52,81	1,000	52,81
		Farmaciola (P - 16)			
2	HM31161J	u			
		Extintor pols seca,6kg,pressió incorp.,pintat,sup.paret,desm.	32,07	2,000	64,14
		Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)			
3	HQU1H110	mes			
		Llog. cabina inodor químic,1,05x1,05m,1 inodor químic.+1 lavabo,+manteniment	125,29	6,000	751,74
		Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre translúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 15)			
4	HQU1E170	mes			
		Llog. de mòd.pref.menjadador 6x2,4m	86,60	6,000	519,60
		Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 14)			
TOTAL	CAPITULO	01.03			1.388,29

4.3 RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPITULO			Import
CAPITULO	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	398,80
CAPITULO	01.02	PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ	1.310,00
CAPITULO	01.03	INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS	1.388,29
Obra	01	Pressupost SEGSAL	3.097,09
			3.097,09
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost SEGSAL	3.097,09
			3.097,09

4.4 ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	3.097,09
13 % Despeses Generals SOBRE 3.097,09.....	402,62
6 % Benefici Industrial SOBRE 3.097,09.....	185,83
Subtotal	3.685,54
21 % IVA SOBRE 3.685,54.....	773,96
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 4.459,50

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)

Hospitalet de l'Infant, novembre 2024

L'autor de l'estudi de seguretat

Signat: Marc Cid Valls
Enginyer Civil i ETOP
Col. núm:13254

4.5 QUADRE DE PREUS Nº 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H141U001	U.	Casc de protecció homologat. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2,65 €
P-2	H142U001	U.	Ulleres anti-pols i anti-impacte (TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	3,29 €
P-3	H143U001	U.	Protector auditiu (UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	1,32 €
P-4	H145U001	U.	Parella de guants de lona-cuir (TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	3,12 €
P-5	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	16,15 €
P-6	H146U001	U.	Parella de botes de seguretat (DIVUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	18,15 €
P-7	H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	5,17 €
P-8	HBB11115	ut	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma circular amb el cantell negre, de 60 cm de diàmetre, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	20,84 €
P-9	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	21,01 €
P-10	HBBAU001	U.	CARTELL INDICATIU DE RISC, COL·LOCAT (SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	6,18 €
P-11	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,84 €
P-12	HBC1U001	M.	Tanca autònoma metàl·lica per a vianants (NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	9,50 €
P-13	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	32,07 €
P-14	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	86,60 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	125,29	€
P-16	HQUAU001	U.	Farmaciola (CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	52,81	€

Hospitalet de l'Infant, novembre 2024

L'autor de l'estudi de seguretat

Signat: Marc Cid Valls
Enginyer Civil i ETOP
Col. núm:13254

4.6 QUADRE DE PREUS N° 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H141U001	U.	Casc de protecció homologat.	2,65	€
	B141U001	U	Casc de protecció homologat	2,65074	€
			Altres conceptes	-0,00074	€
P-2	H142U001	U.	Ulleres anti-pols i anti-impacte	3,29	€
	B142U001	U	Ulleres anti-pols i anti-impacte	3,29231	€
			Altres conceptes	-0,00231	€
P-3	H143U001	U.	Protector auditiu	1,32	€
	B143U001	U	Protector auditiu	1,32165	€
			Altres conceptes	-0,00165	€
P-4	H145U001	U.	Parella de guants de lona-cuir	3,12	€
	B145U001	U	Parella de guants lona-cuir	3,11740	€
			Altres conceptes	0,00260	€
P-5	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,15	€
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,14617	€
			Altres conceptes	0,00383	€
P-6	H146U001	U.	Parella de botes de seguretat	18,15	€
	B146U001	U	Parella de botes de seguretat	18,15061	€
			Altres conceptes	-0,00061	€
P-7	H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	5,17	€
	B1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	5,17269	€
			Altres conceptes	-0,00269	€
P-8	HBB11115	ut	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma circular amb el cantell negre, de 60 cm de diàmetre, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20,84	€
	BBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m	8,39638	€
			Altres conceptes	12,44362	€
P-9	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21,01	€
	BBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m	8,39638	€
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'avertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m	11,37067	€
			Altres conceptes	1,24295	€
P-10	HBBAU001	U.	CARTELL INDICATIU DE RISC, COL·LOCAT	6,18	€
	B1BBU001	U	CARTELL INDICATIU DE RISC.	6,18000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	12,84	€
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos	12,52976	€
			Altres conceptes	0,31024	€
P-12	HBC1U001	M.	Tanca autònoma metàl·lica per a vianants	9,50	€
	BBC1U001	U	Fita de vora	9,50047	€
			Altres conceptes	-0,00047	€
P-13	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	32,07	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	26,15912	€
	BM31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,19985	€
			Altres conceptes	5,71103	€
P-14	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	86,60	€
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	86,59631	€
			Altres conceptes	0,00369	€
P-15	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	125,29	€
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	125,28985	€
			Altres conceptes	0,00015	€
P-16	HQUAU001	U.	Farmaciola	52,81	€
	B1QUAU001	U	Farmaciola	52,80699	€
			Altres conceptes	0,00301	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Hospitalet de l'Infant, novembre 2024

L'autor de l'estudi de seguretat

Signat: Marc Cid Valls
Enginyer Civil i ETOP
Col. núm:13254

Annex núm. 4.- PROGRAMA DE TREBALL

ÍNDEX

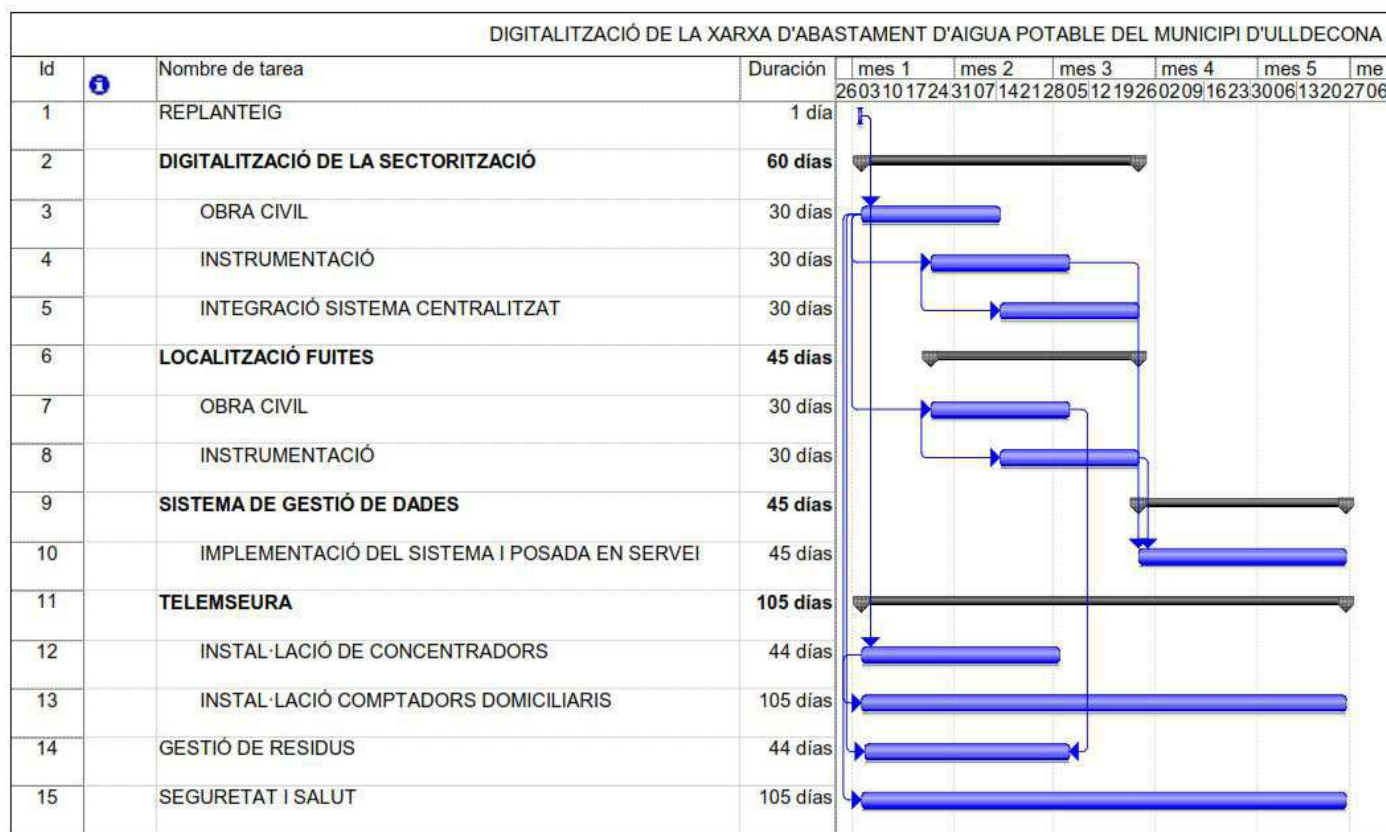
1	PLANIFICACIÓ DE L'OBRA	3
2	DIGRAMA DE GANTT.....	3

1 PLANIFICACIÓ DE L'OBRA

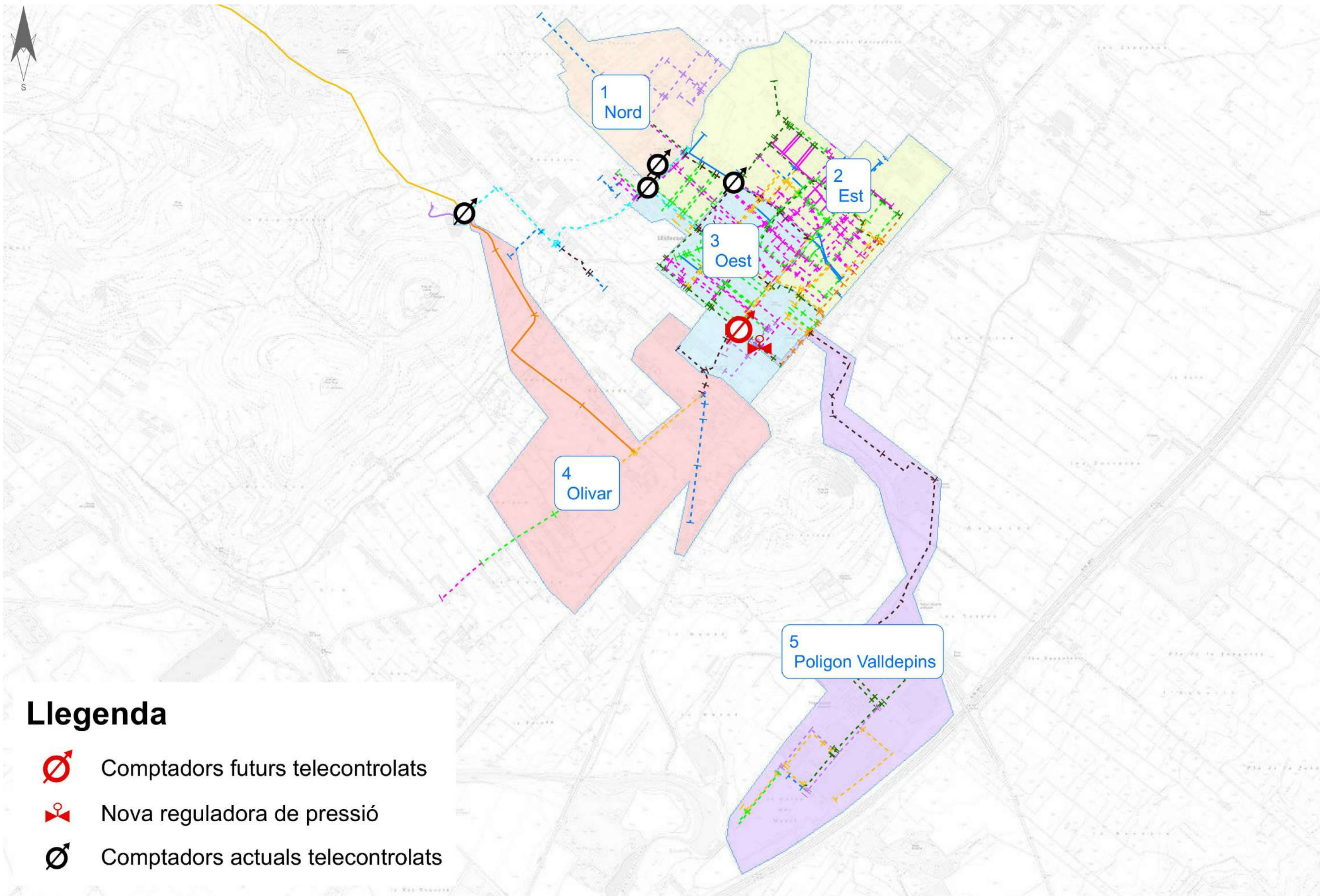
A continuació es realitza un diagrama de Gantt on es representa la planificació prevista per a la execució de l'obra amb les duracions de les diferents activitats necessàries descrites en el present projecte i les seves interrelacions. La combinació d'activitats i les relacions entre les mateixes ens donaran la durada total de l'obra.

La duració de l'obra es preveu que sigui d'aproximadament de CINC (5) mesos.

2 DIGRAMA DE GANTT



Document núm.2.- PLÀNOLS



Llegenda

-  Comptadors futurs telecontrolats
-  Nova reguladora de pressió
-  Comptadors actuals telecontrolats

PROMOU



EMPLAÇAMENT
T.M. ULLDECONA, TARRAGONA.

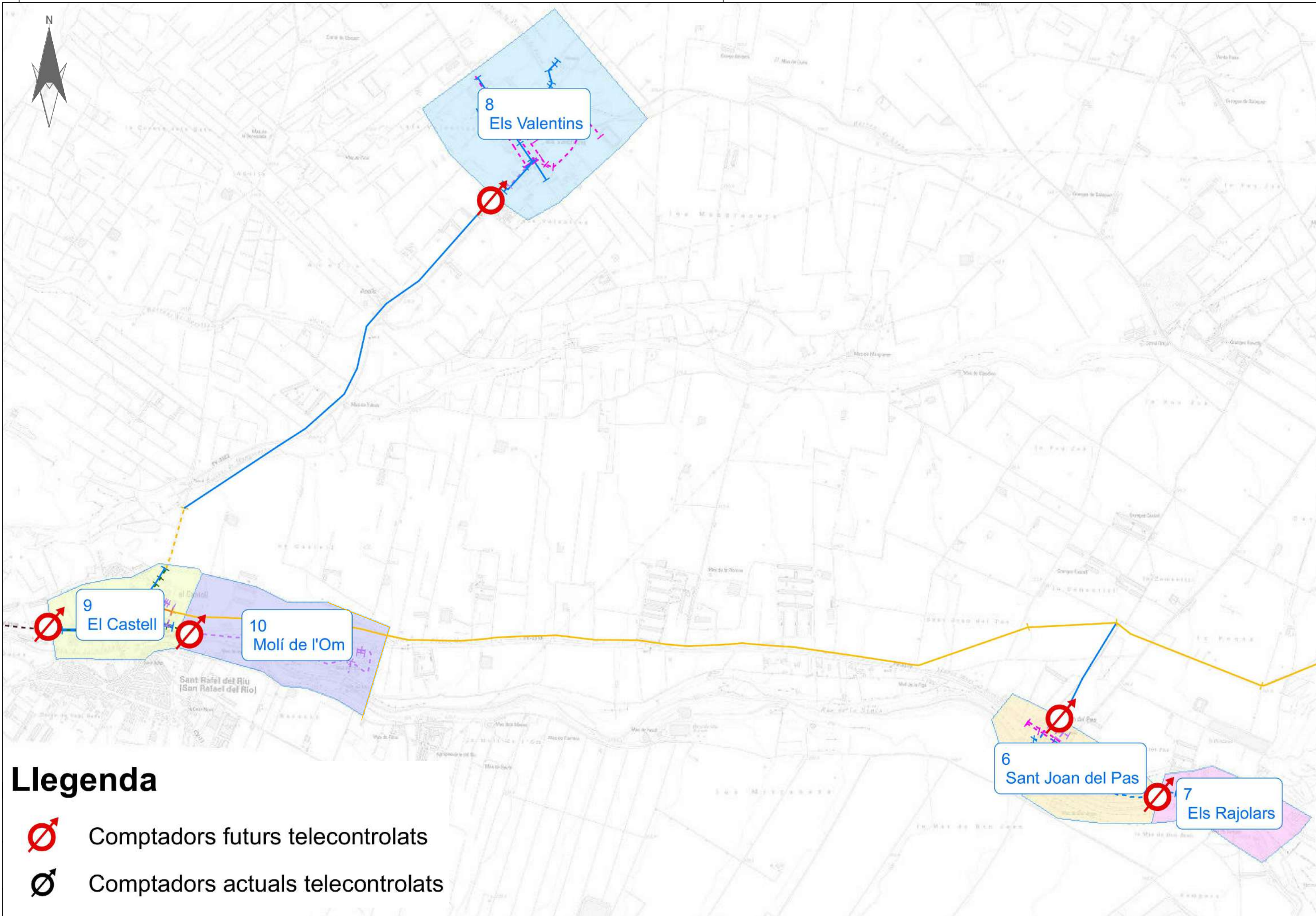
TÍTOL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC DE DIGITALITZACIÓ DE LA XARXA
D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE A ULLDECONA.

DATA
OCTUBRE 2024
ESCALA
1/12000

AUTOR DEL PROJECTE
MACIVA OBRES I SERVEIS, S.L.
MARC CID VALLS. E. CIVIL COL·LEGIAT NOM. 13254.

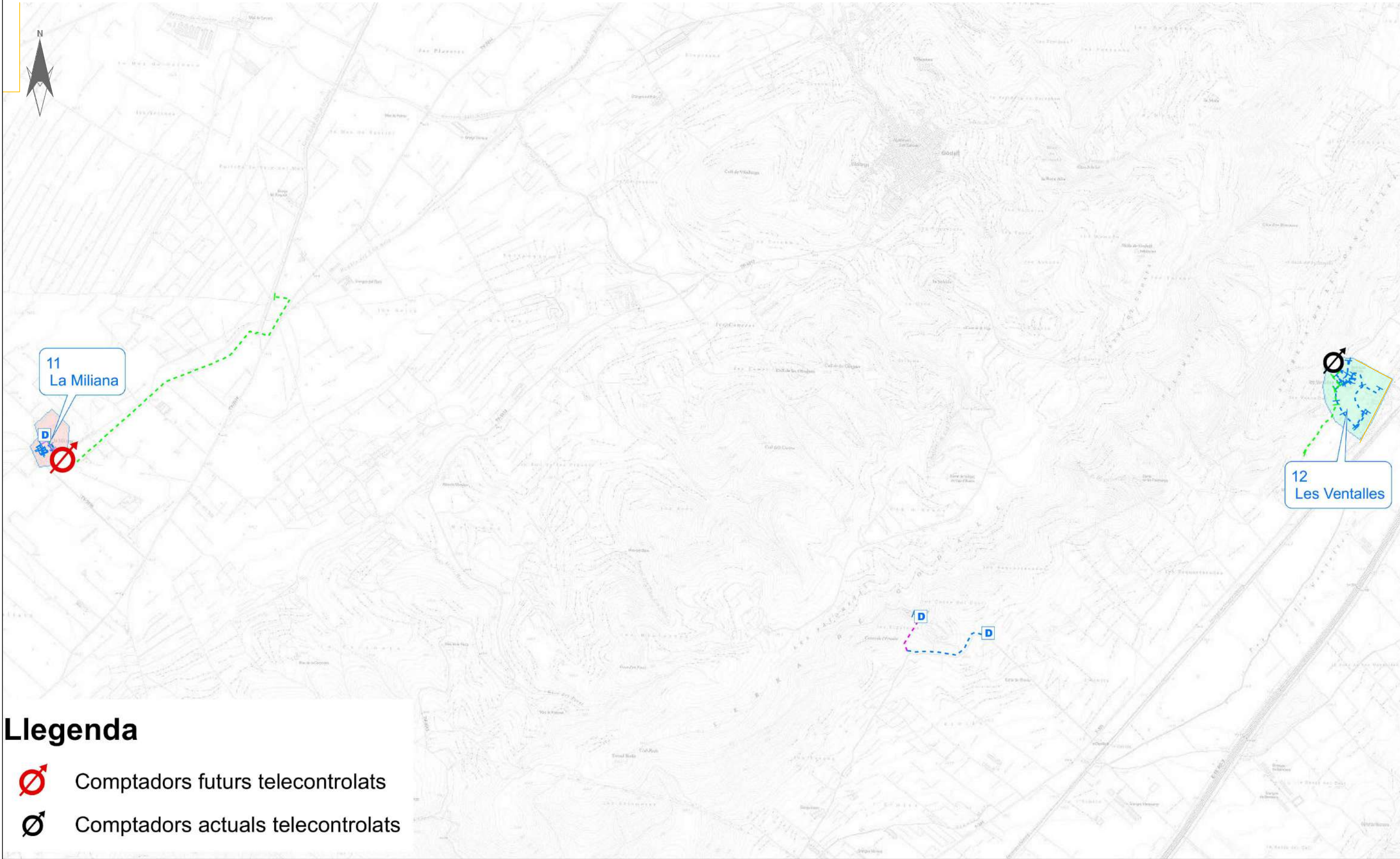
TÍTOL DEL PLÀNOL
PROPOSTA DE DIGITALITZACIÓ DELS
SECTORS ACTUALS ZONA NUCLÍ.

Nº DE PLÀNOL
03
FULL 01 DE 03



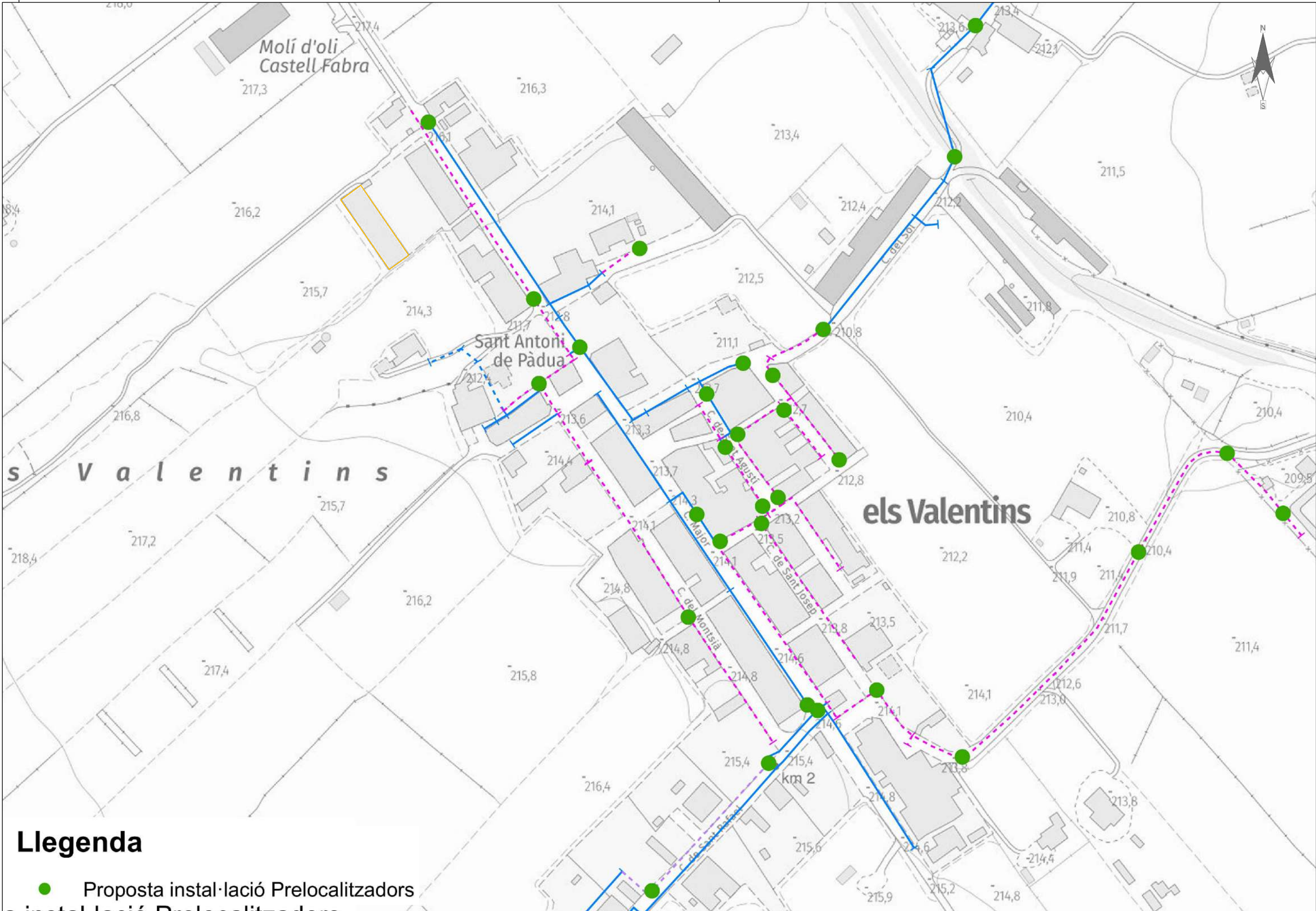
Llegenda

- Comptadors futurs telecontrolats
- Comptadors actuals telecontrolats



Llegenda

-  Comptadors futurs telecontrolats
-  Comptadors actuals telecontrolats

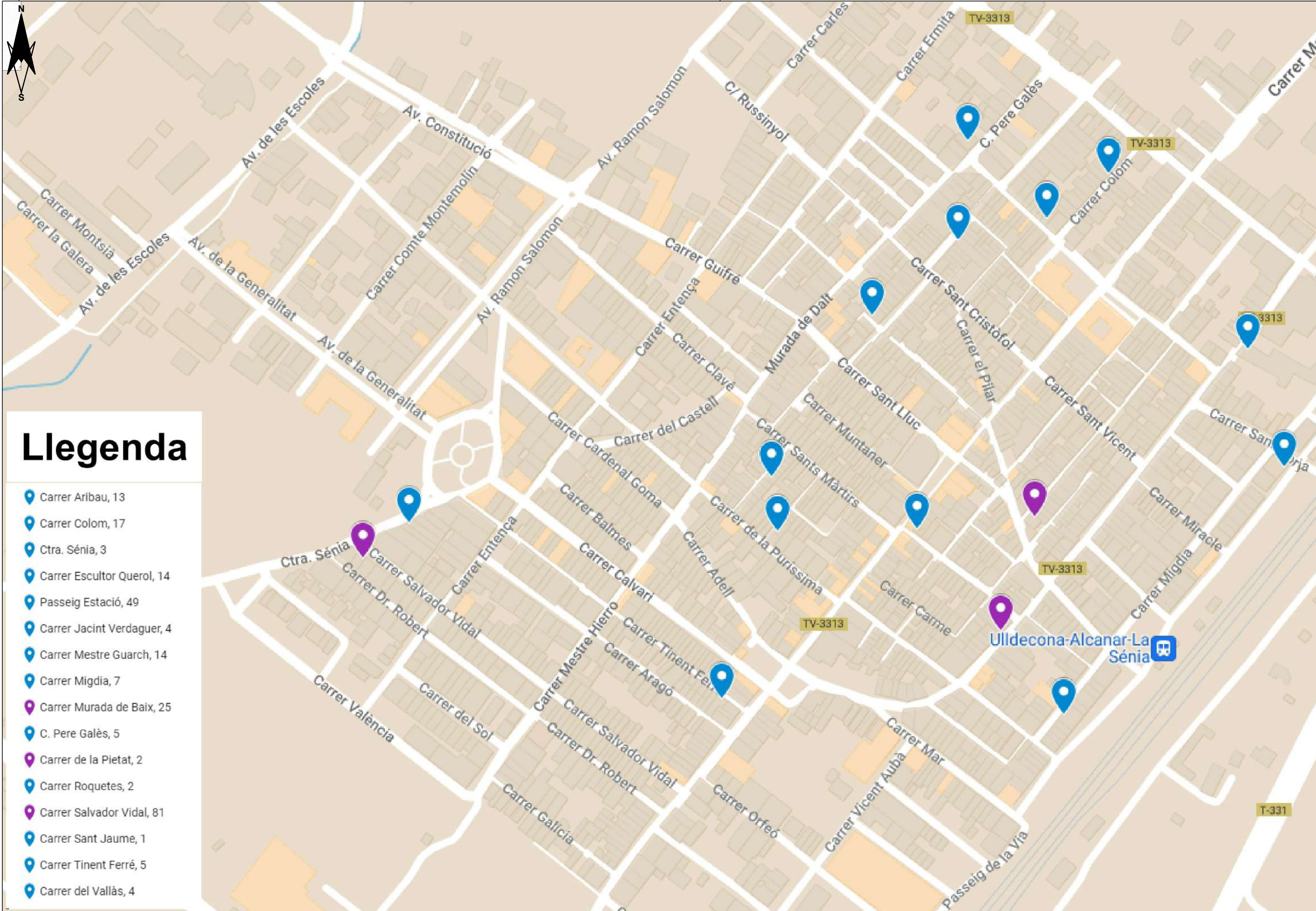


Llegenda

● Proposta instal·lació Prelocalitzadors

Z:\1 - Fienes GeneralisFoernes 2024\1 - Marc\14 - AJ Ulldecona_PERTE\00 Plànols\04 SISTEMA DE DETECCIÓ DE FUITES.dwg

PROMOU	EMPLAÇAMENT	TÍTOL PROJECTE	DATA	AUTOR DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	Nº DE PLÀNOL
Ajuntament d'Ulldecona	T.M. ULLDECONA , TARRAGONA.	PROJECTE BÀSIC DE DIGITALITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE A ULLDECONA.	OCTUBRE 2024	MACIVA OBRES I SERVEIS, S.L. MARC CID VALLS. E. CIVIL COL·LEGIAT NOM. 13254.	SISTEMA DE DETECCIÓ DE FUITES.	04
			ESCALA 1/2000			FULL 01 DE 01



Llegenda

- Carrer Aribau, 13
- Carrer Colom, 17
- Ctra. Sénia, 3
- Carrer Escultor Querol, 14
- Passeig Estació, 49
- Carrer Jacint Verdaguer, 4
- Carrer Mestre Guarch, 14
- Carrer Migdia, 7
- Carrer Murada de Baix, 25
- C. Pere Galès, 5
- Carrer de la Pietat, 2
- Carrer Roquetes, 2
- Carrer Salvador Vidal, 81
- Carrer Sant Jaume, 1
- Carrer Tinent Ferré, 5
- Carrer del Vallàs, 4

Z:\1 - Fienes Generals\Fienes 2024\1 - Fienes Generals\Fienes 2024\14 - A.J. Ulldecona_PETI\00 - Plans\05 - TELEMESURA.dwg

Document núm. 3.- PLEC PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1	PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS.....	4
1.1	OBJECTE.....	4
1.2	ABAST.....	4
1.3	INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES.....	4
1.3.1	NORMES QUE CONSTITUEIXEN EL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS.....	4
1.3.2	NORMATIVA COMPLEMENTÀRIA.....	4
1.4	PROPOSTA ACTUACIONS I DESCRIPCIÓ D'OBRES.....	7
1.4.1	IMPLEMENTACIÓ DE SECTORITZACIÓ.....	7
1.4.2	INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS DE DETECCIÓ DE FUITES.....	8
1.4.3	INSTAL·LACIÓ DE SISTEMA DE GESTIÓ DE DADES.....	8
1.4.4	AMPLIACIÓ COBERTURA DE TELEMESURA.....	11
1.4.5	SEGURETAT I SALUT.....	12
1.5	DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.....	12
1.5.1	REPLANTEIG. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG.....	12
1.5.2	PLÀNOLS D'OBRA.....	13
1.5.3	PROGRAMA DE TREBALLS.....	13
1.5.4	CONTROL DE QUALITAT.....	14
1.5.5	MATERIALS.....	15
1.5.6	MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.....	16
1.5.7	INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA.....	16
1.5.8	MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES.....	17
1.5.9	SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.....	18
1.5.10	DETECCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS.....	18
1.5.11	EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC.....	18
1.5.12	CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES.....	19
1.6	AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES.....	19
1.6.1	AMIDAMENTS DE LES OBRES.....	19
1.6.2	ABONAMENT DE LES OBRES.....	19
1.6.2.1	PREUS UNITARIS.....	19
1.6.2.2	ALTRES DESPESES PER COMPTE DEL CONTRACTISTA.....	20
1.6.2.3	OBRES DEFECTUOSES.....	21
1.6.2.4	PREUS CONTRADICTORIS.....	21
1.6.2.5	OFICINA.....	21
1.6.2.6	RECEPCIÓ.....	21
1.6.2.7	EXCESSOS D'OBRES.....	22
2	MATERIALS.....	22
3	PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL I CONJUNTS.....	135
4	PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT.....	203
4.1	PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL.....	203
4.1.1	PROTECCIONS COL·LECTIVES.....	203
5	SERVEIS AFECTATS.....	206
5.1	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES PER A IMPLANTACIÓ O AFECTACIÓ DE SERVEIS.....	206
5.2	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PER A IMPLANTACIÓ O AFECTACIÓ DE SERVEIS.....	206
6	GESTIÓ DE RESIDUS.....	207
6.1	OBJECTE.....	207
6.2	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU DES DEL PUNT DE VISTA DELS RESIDUS.....	207
6.2.1	PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (PROMOTOR).....	207
6.2.2	POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (CONTRATISTA).....	209
6.2.3	GESTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ.....	210
6.2.4	COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA.....	211
6.2.5	DIRECTOR D'OBRA.....	212
6.3	REQUISITS LEGALS.....	213
6.4	CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	214

6.4.1	CRITERIS D'APLICACIÓ.....	214
6.4.2	DEFINICIÓ DE LES ACTIVITATS CONSIDERADES EN L'ESTUDIO DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	214
6.4.2.1	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS.....	214
6.4.2.2	TRANSPORT O CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ, DE CONSTRUCCIÓ O DE DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	216
6.4.2.3	DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	220
6.4.3	CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	221

1 PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS.

1.1 OBJECTE.

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de les unitats d'obra; gestió dels residus i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments.

1.2 ABAST.

El present plec s'aplicarà per a la construcció, control, direcció i inspecció de les obres corresponents al projecte per a la digitalització de la xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi d'Ulldecona i els barris que l'integren.

1.3 INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES.

Per a totes les obres objecte d'aquest contracte seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec de Condicions Tècniques Particulars, les disposicions que a continuació s'enumeren amb tots els complements i les modificacions posteriors qui siguin d'aplicació, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

1.3.1 NORMES QUE CONSTITUEIXEN EL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS.

- Real Decreto 470, de 29 de junio de 2021, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática (BOE núm. 190, 10/08/2021)
- REIAL DECRET 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSÍO
- Ordre CTE/2276/2002, de 4/09, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció conforme al document Idoneïtat Tècnica Europeu (BOE núm. 223 de 17/09/02)
- REGLAMENT UE 305/2011, DEL PARLAMENT EUROPEU I DEL CONSELL de 9 de març de 2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell (DOCE núm. 88 de 04/04/2011)
- REGLAMENT D'EXECUCIÓ (UE) N o 1062/2013 DE LA COMISSIÓ de 30 d'octubre del 2013 relatiu al format de l'avaluació tècnica europea dels productes de construcció (DOUE núm. 289 de 31/10/2013)

1.3.2 NORMATIVA COMPLEMENTÀRIA.

SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.

- Llei 31/1995, de 8 de novembre de PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. (BOE 10/11/95), incloses les modificacions introduïdes per la Llei 54/2003, de 12 de desembre, de Reforma del marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals (BOE 13/12/95).
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, per el que se desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació de activitats empresarials. (BOE 31/01/04).
- Reial Decret 1627/1997, de 24 de octubre, por el que s'estableixin DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. (BOE 25/10/97).
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció i modificació posterior pel Reial Decret 780/1998, de 30 de abril.

- Reial Decret 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. (BOE 23/4/97).
- Reial Decret 486/1997, de 14 de abril, por el que se estableixin les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. (BOE 23/4/97).
- Reial Decret 487/1997, de 14 de abril, sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut relatives a la manipulació manual de càrregues que suposin riscos, en particular dorsolumbars pels treballadors. (BOE 23/4/97).
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut relatives a la utilització pels treballadors de equips de protecció individual. (BOE 12/6/97).
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball i modificació posterior pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, en matèria de treballs temporals en altura.
- Reial Decret 1316/1989, de 27 de octubre, sobre Protecció dels treballadors davant els riscos derivats de la seva exposició al soroll durant el treball. (BOE 2/11/89) Correcció d'errors (BOE 9/12/89 i BOE 26/5/90).
- Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, per el que es regulen les Condicions per la comercialització i llibre circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. (BOE 28/12/92). Correcció d'errades (BOE 24/2/93) i modificacions introduïdes per l'Ordre de 16 de maig de 1994, Reial Decret 159/1995 de 3 de febrer, Ordre de 20 de febrer de 1997 i la informació complementària de la Resolució de 25 d'abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de juny, sobre Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. (BOE 21/06/01).
- RESOLUCIÓN, de 26 de juliol de 2002, de la Dirección General de Trabajo, per la que es disposa la inscripció en el registre i la publicació del CONVENI COL·LECTIU GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ 2002-2006. (BOE de 10/8/02).

NORMATIVA AMBIENTAL REFERENT A TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS.

NORMATIVA GENÈRICA DE GESTIÓ DE RESIDUS.

EUROPEA

- Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 5 d'abril, relativa als residus.
- Directiva 91/689/CEE del Consell de 12.12.1991, relativa als residus perillosos.

ESTATAL

- Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos, modificada por la Ley 62/2003.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 201/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Modificada por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

AUTONÒMICA

- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny.
- Llei 20/86, de 14 de maig, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

NORMATIVA APLICABLE ALS GESTORS DE RESIDUS.

ESTATAL

- Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002, admisión de residuos vertederos

AUTONÒMICA

- Decret 1/97 sobre disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya, creat per l'article 19 de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.

NORMATIVA APLICABLE AL TRANSPORT DE RESIDUS.

EUROPEA

- Reglament 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell de 14 de juny de 2006, relatiu al trasllat de residus.
- Reglament CEE/259/93 del Consell de 01/02/1993, relatiu a la vigilància i control dels trasllats de residus a l'interior, i a l'entrada i sortida de la Comunitat Europea.

AUTONÒMICA

- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

NORMATIVA APLICABLE A LA DEPOSICIÓ DE RESIDUS.

EUROPEA

- Directiva 99/31/CE del Consell, de 26 d'abril, relativa a l'abocament de residus.

ESTATAL

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de desembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

AUTONÒMICA

- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsit controlat.

VARIS.

- Especificacions tècniques de caràcter general i normatives particulars de les Companyies Subministradores: aigua, electricitat, telèfon i gas.
- Decret 120/1992 de 28 d'abril sobre CARACTERÍSTIQUES QUE HAN D'ACOMPLIR LES PROTECCIONS A INSTAL·LAR ENTRE LES XARXES DELS DIFERENTS SUBMINISTRAMENTS PÚBLICS QUE DISCORREN PEL SUBSÒL(DOG: 12/6/92) i modificacions introduïdes pel Decret 196/1992 de 4 d'agost (DOG: 25/9/92) i ORDRE de 5 de juliol de 1993 (BOE 11/8/1993).
- ORDRE CIRCULAR 318/91 T y P de 18 d'abril de 1991 sobre Galvanizat en calent de elements d'acer utilitzats en equipament vial.
- ORDRE 4 de juliol de 1990 per la que s'aprova el Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción. RB-90 (BOE 17/7/1990).
- ORDRE de 27 de juliol de 1988 per la que s'aprova el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción. RL-88.
- NORMES TECNOLÒGIQUES DE JARDINERIA I PAISATGISME NTJ del Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Perits Agrícoles de Catalunya.

- NORMES UNE, ASTM, ISO i DIN esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les normes i en cas necessari NTE Normes Tecnològiques de l'Edificació i NB.

Es considera aplicable la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que sigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

L'adjudicatari s'ha d'atenir, en l'execució d'aquestes obres, a tot allò que sigui aplicable en les disposicions vigents en relació a la reglamentació de treball, assegurances de malalties, subsidis familiars, plus, subsidis de vellesa, gratificacions, vacances, retribucions especials, hores extres, càrregues socials i, en general, totes les disposicions que s'hagin dictat o es dictin per regular les condicions laborals a les obres per contracte amb destinació a l'Administració Pública.

1.4 PROPOSTA ACTUACIONS I DESCRIPCIÓ D'OBRES

1.4.1 IMPLEMENTACIÓ DE SECTORITZACIÓ

Es proposa la digitalització dels 7 comptadors sectorials que actualment no disposen de telecontrol. A cada entrada de sector es col·locaran equips per controlar i regular la demanda i pressions, la qualitat de l'aigua, així com s'establiran punts de control dins dels sectors per la ràpida detecció de fuites.

Aprofitant la digitalització del sector Polígon es proposa una nova d'ubicació del nou sistema de telecontrol per millorar la seva eficiència.

Aquests elements estaran connectats a un centre de control de manera que es podrà fer un seguiment telemàtic i continu en temps real dels paràmetres recollits. La idea principal d'aquest sistema és la d'acotar la xarxa d'abastament, per tal de controlar la demanda d'aigua de cadascun d'aquests sectors amb la finalitat d'obtenir un rendiment major.

La digitalització dels sectors permet regular les pressions i els cabals subministrats a cadascun dels sectors mitjançant diferents entrades d'aigua a un mateix sector A més a més, aquest sistema permet controlar de manera telemàtica, continuada i en temps real, tots els paràmetres que ofereix la xarxa mitjançant el Centre de Control. Aquest funciona a partir de la recepció de dades de cadascun dels centres emissors. Amb la instal·lació d'un PC amb un software específic que permeti una correcta gestió dels sistemes d'abastament d'aigua potable. Aquest equipament ha de permetre disposar de la informació en temps real dels principals paràmetres de control de la xarxa, com per exemple, cabals instantanis, consums mínims nocturns o puntes de consum de cadascun dels sectors. Tota aquesta informació facilita a més a més, la recerca de fuites, minimitzant la quantitat d'aigua perduda així com el temps de localització. El sistema a implementar en la gestió de la xarxa es compon per un centre de control que supervisa i controla les diferents estacions remotes del sistema, situades junt als captadors de les diferents senyals a analitzar i els equips hidràulics de cada xarxa sectoritzada, rebent valors de mesura i senyalització auxiliar i fent possible l'enviament de les corresponents ordres i valors de consigna.

Tot el volum d'informació i dades que s'obtenen de la sectorització telecontrolada, requereix d'un sistema de gestió que faci possible el seu emmagatzematge i anàlisi. Aquest sistema ha de disposar d'una aplicació informàtica, que permeti captar informació del telecontrol, de la aplicació GIS o de l'àrea comercial. Mitjançant aquesta eina dinàmica i flexible es poden realitzar els anàlisi desitjats, generar informes comparatius i exportar qualsevol tipus de dades.

Els comptadors i vàlvules reguladores es col·locaran en arquetes com les de la figura adjunta.



- Arqueta d'obra per acomodar la vàlvula reductora o el comptador, el filtre, carret de desmuntatge i les vàlvules de seccionament necessàries pel muntatge i maniobres de bypass de la reguladora.
- Tres vàlvules de seccionament col·locades fora de la arqueta, necessàries per la construcció de la arqueta i les derivacions cap a la reductora, així com per poder bypassar la reductora en cas de necessitat de desmuntatge per manteniment.
- Brides per connectar a la canonada existent on s'instal·la la reguladora
- "T"-s per poder derivar el flux cap a la reguladora
- Canonades i colzes per poder connectar els elements descrits
- Vàlvula reguladora y/o comptador sectorial

Els elements instal·lats en camp es dotaran de sensorització i mòdul de comunicació per poder integrar-los en el sistema.

1.4.2 INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS DE DETECCIÓ DE FUITES

Es proposa instal·lar de manera fixa equips de localització remota de fuites a la xarxa d'aigua, de manera que es puguin reduir el temps des de que es detectada una fuga pels sensors, fins a la localització de forma automàtica en remot sobre un mapa georeferenciat. El sistema proposat combina un sensor de soroll de fuites i una versàtil tecnologia de transmissió de dades NB IoT, que permet crear de forma senzilla i escalonada una xarxa fixa permetent una gestió més eficient de l'aigua no registrada (ANR).

La instal·lació dels equips, i la utilització d'un programari per a la gestió remota dels dispositius ofereix una solució tecnològica per a la gestió de fuites, limitant en la majoria dels casos el treball dels cerca-fuites la confirmació en camp de la fuga detectada i localitzada pel sistema. Els sensors acústics solen tenir un abast aproximat de 100 metres lineals, per la qual cosa es proposa instal·lar 30 equips de localització remota, un per cada 100 metres de xarxa d'aigua potable a la zona dels Valentins, on s'han detectat 34 avaries al llarg de l'any 2023.

Els equips de detecció de soroll s'instal·len dins de les arquetes de vàlvules existents, així que no comporten costos de obra civil. Els equips a instal·lar seran els Permalog, o equivalents.

1.4.3 INSTAL·LACIÓ DE SISTEMA DE GESTIÓ DE DADES

El programa proposat per incorporar en la gestió de la instal·lació, té com a objectiu donar resposta als requeriments i necessitats plantejades en l'explotació, en l'àmbit de la gestió avançada de la sectorització de la xarxa de distribució. La consecució de tal objectiu se sustenta en els aspectes clau que es descriuen a continuació.

Les vistes de monitoratge que s'ofereixen en la plataforma estan compostes per indicadors d'anàlisis, així com per la visualització geogràfica, localització i navegació a través dels

diferents elements de la xarxa (sectors, subsectors, microsectors, sensors de cabal, pressió, qualitat, etc.), i constitueixen un dels aspectes clau per a garantir els requeriments de gestió avançada demandats per l'explotació.

Els indicadors de consum diari, eficiència de sectors, evolució de pressions, visualitzats en forma de gràfiques, suposen una eina fonamental de monitoratge de la xarxa i optimitzen enormement aquests aspectes de l'operativa diària:

- Presa de decisions
- Detecció i localització de fuites
- Gestió dels equips de treball (localitzadors de fuites i intervenció)
- Detecció de consums anormals
- Detecció de paràmetres de qualitat anormals
- Detecció de pèrdues en dipòsits
- Optimització del nivell dels dipòsits de capçalera
- Seguiment dels paràmetres de qualitat per al compliment de la normativa vigent
- Seguiment dels nivells de pressió per al compliment de la normativa vigent

El programa ha de permetre la integració de dades de diferents fonts. Ja sigui que provinquin del GIS, de la base de dades de Clients, de la telemesura o de camp (SCADA, BD, dataloggers, fixers, etc), la gestió de dades és un punt important per a permetre que aquest tipus de mòdul operi de manera eficient i brindi a l'usuari indicadors de confiança.

La plataforma a instal·lar ha de permetre el recull de la informació a través d'uns canals que realitzen tots els processos necessaris per a assegurar la qualitat de la dada.

Les dades en brut són pre-processades per l'eina:

- Referenciats: Verificar que la dada ve datat, dins dels valors lògics especificats, amb unitats i vincle amb un element de la xarxa
- Neteja: Quedant només les dades amb la freqüència requerida per a fer els càlculs
- Interpolació, si és necessari,
- Qualificació, en termes de controls de consistència i disponibilitat,
- Agregant per a formar sèries calculades

Aquests processaments subjacents previs són invisibles per a l'usuari, però constitueixen un component fonamental de l'anàlisi.

En l'àmbit del monitoratge hidràulic es permeten integrar cabalímetres, sensors de pressió, dipòsits, grans consumidors i punts de subministrament. Aquests elements s'assignaran als sectors corresponents perquè l'aplicació sigui capaç d'obtenir l'equació de balanç per a cada sector i calcular el cabal subministrat a aquest.

En les diferents pantalles de l'eina, es poden consultar els indicadors necessaris per a fer l'anàlisi hidràulica completa de la sectorització de la xarxa, sent els més representatius:

- El cabal subministrat i volum diari subministrat al sector
- El cabal mig diari (DAF)
- El cabal mínim nocturn diari del sector (MNF) i les tendències d'evolució del cabal nocturn
- El cabal mínim nocturn diari del sector sense grans consumidors
- El volum diari de pèrdues del sector
- L'índex de fuites lineal del sector
- L'eficiència o rendiment del sector
- Rati entre cabal mínim nocturn i cabal mig diari (MNF/*DAF)

Els indicadors es computen a partir de les dades adquirides dels diferents orígens, i es presenten en forma d'atractives gràfiques i components que faciliten a l'operador l'anàlisi diària.

De fet, gràcies a la integració de dades de consum georeferenciats, és possible comprendre amb major precisió i durant l'exercici els components tècnics que permeten l'avaluació de pèrdues.

1. En base diària:

- Amb les dades rebudes dels sensors, tenint en compte cabals d'entrada i sortida, i dipòsits interns o externs, es fa el càlcul del volum subministrat al sector.
- Amb les dades de telemesura en tots els abonats del sector obtindrem un Volum de Pèrdues Real. Duent a terme un encreuament geoespacial entre les dades de GIS (contorns del sector i abonats) introduïts en l'aplicació i amb les dades de telemesura s'obté el volum consumit pels abonats per a cada sector. El volum de Pèrdues s'obté com la diferència entre el subministrat i el consumit per a cada sector.
- Duent a terme un nou encreuament geoespacial entre els contorns del sector i la informació de XARXA, s'obtenen els Km de xarxa de cada sector. L'índex lineal de pèrdues serà el volum de pèrdues per quilòmetre de xarxa.
- El rendiment del sector serà la relació entre el volum de pèrdues i el volum subministrat al sector

2. En base Mensual: Es tracta d'un balanç qualitatiu mensual realitzat en els dies les dades dels quals són consistents i utilitzables. Aquest balanç es torna quantitatiu si el 100% dels dies del mes es consideren consistents i complets. L'objectiu d'aquesta visualització contínua dels principals components del balanç hídric dels sectors i orientar els esforços per a reduir les pèrdues en el nivell adequat. De fet, permet, en particular, comparar les pèrdues comercials imputables a errors de mesura del parc de comptadors amb les pèrdues físiques. Els components del Balanç Hídric basats en els de l'Associació Internacional de l'Aigua (IWA) són els següents:

- Volum diari introduït en el sector en mitjana diària, obtingut dels sensors configurats per a cadascun dels diferents sectors.
- Volums comptabilitzats en mitjana diària. Extret de la informació de facturació dels abonats, per a això s'assigna cada abonat a un sector fent un encreuament geoespacial de la informació de GIS disponible.
- Pèrdues d'aigua i volums no comptabilitzats, que s'obtenen de la diferència dels dos valors calculats en els punts anteriors
- Pèrdues Físiques en mitjana diària. Per al càlcul de les pèrdues físiques s'usarà la metodologia proposada per Favad, per al que es necessitarà que el sector disposi d'un punt de pressió significatiu. Es realitzarà la personalització per a cada sector per al càlcul de les constants que intervenen en l'equació de FAVAD.
- Pèrdues aparents i volums no comptabilitzats. S'obtingran de la diferència entre els dos valors anteriors.

El programa implementat en la gestió ha de poder oferir a l'usuari una interfície per a personalitzar les regles d'alerta per sector i per indicador. Per tant, se li enviarà un avís quan un indicador superi durant un període determinat un llindar alt o baix. Ha de permetre, alhora, diferents mètodes de connexió per a integrar dades de diversos sistemes externs (SCADA, Historien, DataLoggers, GIS, CIS, Sistemes d'Intervencions, etc.) amb la fi última de construir indicadors i integrar la informació necessària per a una anàlisi completa de la xarxa.

Els mètodes de connexió que ha d'oferir el producte han d'incloure la possibilitat d'establir la integració a partir de:

- Fitxers de text.
- Connexions amb bases de dades externes.
- Accessos a serveis a través d'una APP determinada.

1.4.4 AMPLIACIÓ COBERTURA DE TELEMESURA

En detall, es requereix la instal·lació dels següents elements per poder disposar d'un sistema de telemesura:

- Comptadors intel·ligents (Smart Meters), necessaris per capturar, digitalitzar i enviar la informació enregistrada pel comptador.
- Xarxa de comunicacions, necessària per transmetre la informació des del comptador intel·ligent fins als servidors on s'emmagatzemarà.
- Programari, necessari per descodificar, tractar, gestionar i posar a disposició la informació registrada pels comptadors intel·ligents d'una manera ordenada i comprensible.

Es proposa la instal·lació de 22 comptadors dotats de mòdul de telemesura al centre del nucli d'Ulldecona poble. Per resoldre la problemàtica de les comunicacions, es proposa la instal·lació de xarxes fixes de radiofreqüència de llarga distància donat que són les que millor cobreixen els requeriments de la telemesura, concretament el sistema LoRaWAN. Aquest sistema es descriu a continuació amb major detall:

- Estàndard que pertany a una associació oberta sense ànim de lucre (Lora Alliance).
- Basada en la tecnologia LoRa de Semtech que defineix la modulació de ràdio.
- Freqüència 868 MHz a Europa (banda d'ús lliure).
- Baix consum amb autonomia de fins a 15 anys, depenent de les condicions d'ús.
- Desplegament de xarxa pròpia, de tercers o xarxa híbrida.

Elements de la solució

- Mòduls: comptabilitzen i emmagatzemen els polsos i envien les trames mitjançant radiofreqüència (868 MHz) fins als concentradors que utilitzen la tecnologia LoRaWAN.
- Gateways: envien tota la informació emesa pels comptadors que es troben dins del seu abast mitjançant tecnologia mòbil (GPRS/3G/4G) al Network Server, en el nostre cas ChirpStack.
- Network Server: s'encarrega de gestionar la xarxa LoRaWAN i enviar la informació a Digital Metering, des d'on es realitza la gestió centralitzada.
- Plataforma MDM: un cop rebuda la informació emmagatzemada a les bases de dades, tota la informació es processa i es posa a disposició de la mateixa manera que per a la resta de les tecnologies de telemesura mitjançant l'aplicació de MDM Digital Metering, proporcionada en mode SaaS.

Característiques de LoRaWAN

- Tecnologia inalàmbrica - xarxa privada en banda d'ús lliure (868 MHz per a Europa)
- Avantatges: alta tolerància a interferències, alta sensibilitat per rebre dades, baix consum, llarg abast → gestió de l'enllaç mitjançant algoritme Adaptive Data Rate.

Es proposa la utilització de la plataforma Digital Metering per la gestió de dades de telemesura. Digital Metering (DM) és una plataforma de gestió de la Telemesura complint les normes nacionals i europees de ciberseguretat, estant certificada amb la ISO 27001 i ENS nivell mig. En ella es poden consultar les dades recollides de tots els dispositius connectats, resultant aquesta:

- Multi tecnologia: Integra les principals tecnologies de comunicació utilitzades actualment en el món de la telemesura de comptadors d'aigua, Wize, LoRa i NB-

IoT. També ofereix la possibilitat i està preparat per integrar qualsevol altra tecnologia de comunicació en el futur.

- Multi comptador: Integra els principals fabricants de comptadors d'aigua tant nacionals com internacionals com poden ser Itron, Honeywell, Diehl, Contazara, Sagemcom, Kamstrup, etc.
- Rapidesa en obtenir les dades: Des que rebem la informació transmesa pel dispositiu, som capaços de posar-la a disposició del sistema en aproximadament un minut. Això potencia el tractament de les dades pràcticament en temps real (near real-time).
- Plataforma tècnica molt intuïtiva: S'ha acabat el fals mite que una eina com aquesta és complexa, excusant-se en què l'usuari és tècnic i, per tant, ell ho entén. Qualsevol usuari (tècnic o no), ha de tenir una eina intuïtiva i usable que li ajudi a fer la seva feina d'una manera més ràpida i eficient.
- Fàcil integració amb altres sistemes: Atès que tenim un enfocament d'un producte obert i extensible, tenint estàndards d'integració que faciliten la connexió amb la majoria de les eines del mercat. L'extensibilitat permet realitzar integracions a diferents nivells, fins i tot per a escenaris personalitzats.

Digital Metering (DM) és una aplicació informàtica web en modalitat servei (SaaS) on es poden consultar totes les dades recollides dels comptadors connectats. Entre les principals funcionalitats es troben gestionar l'inventari dels dispositius, consultar els consums dels comptadors, així com les anomalies dels equips i del propi consum (alarmes). Permet supervisar i configurar els dispositius instal·lats en el parc de Telemesura, per garantir el correcte funcionament d'aquests. L'accés a l'aplicació Digital Metering (DM) és extremadament senzill, ja que l'únic requisit és disposar d'un ordinador amb accés a Internet. Tota la informació obtinguda a través de la telemesura de comptadors d'aigua pot ser integrada en sistemes tercers mitjançant DataHub (Apache Kafka) de forma preferent, sent la modalitat més adequada per a la integració de sistemes en streaming. Addicionalment, l'aplicació disposa d'un Data Warehouse (Snowflake) on es buiden diàriament totes les dades permetent realitzar qualsevol tipus d'anàlisi de forma senzilla. També permet la integració a través d'arxius CSV de lectures o API Rest.

1.4.5 SEGURETAT I SALUT

S'adoptaran les mesures de seguretat i salut establertes en el Pla de Seguretat i Salut redactat pel contractista que realitzi els treballs, el qual es realitzarà segons l'Estudi de seguretat i salut del projecte.

1.5 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.

1.5.1 REPLANTEIG. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG.

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informará a la Direcció d'Obra de la manera i dates en què programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors en les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

1.5.2 PLÀNOLS D'OBRA.

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

En particular, serà responsabilitat del Contractista la realització dels estudis, plànols i documentació necessària per a la sol·licitud de permisos a les Companyies afectades per a l'estintolament dels serveis que així ho requereixin.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà al Promotor per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.5.3 PROGRAMA DE TREBALLS.

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions per la DO.

El programa de Treball comprendrà:

- a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball. En el programa quedaran descrites i justificades les distintes fases d'execució previstes i la configuració del trànsit que queda en servei en cada una d'elles, tant del trànsit rodat com del de vianants. La programació d'aquest desviament s'haurà de fer d'acord amb els criteris i condicionants determinats per la Guàrdia Urbana.
- b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, oficines d'obra, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.
- c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

- d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.
- e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
- f) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
- h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, el Promotor ho cregui convenient. La Direcció d'obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

Si del seguiment de l'obra realitzada la Direcció d'obra observés retards injustificats d'algunes unitats o activitats, podrà ordenar la incorporació de medis extraordinaris de producció i/o l'ampliació de la jornada de treball. El Contractista no podrà reclamar cap tipus de sobre cost per aquest concepte.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'obra cregui convenients.

El Contractista es sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'obra.

1.5.4 CONTROL DE QUALITAT.

La qualitat de l'obra definida en aquest Projecte queda assegurada mitjançant el seguiment i control de la realització del Pla de Control de Qualitat.

El retard en l'execució de les obres com a conseqüència de la manca de disponibilitat dels resultats del control de qualitat serà risc exclusiu del Contractista i en cap cas imputable a la Direcció d'obra, que podrà ordenar la paralització de tots o part dels treballs si considera que la seva realització, sense disposar de les Actes de resultats, pugui comprometre la qualitat de l'obra en curs.

El tipus i número d'assaigs a realitzar durant l'execució de les obres, tant en la recepció de materials com en el control de fabricació i posta en obra, serà el definit pel programa d'assaigs del Projecte o el definit pel Director de les Obres.

Correspon al Contractista tenir en compte les següents qüestions en quan als assaigs de qualitat a realitzar en l'obra :

- L'import d'aquests assaigs s'obtindrà aplicant les tarifes fixades al Real Decret 768/1980, de 21 de març i disposicions posteriors, pel que es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. L'import serà a càrrec del Contractista, fins a un límit de l'u i mig per cent (1,5%) del Pressupost d'Execució Material del Projecte, conforme prescriu la clàusula 38 del "Plec de Clàusules Administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat". Aquest límit podrà ser modificat pel Plec de Bases per a la licitació de les Obres.
- El Contractista està obligat a comunicar a l'administració, representada per el Director de l'obra o persona delegada a tal efecte, amb l'antelació suficient que permeti la

realització dels assaigs pertinents, que una unitat d'obra està acabada a judici del Contractista per a la seva comprovació per la Direcció d'obra.

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

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de la DO, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

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

La Direcció d'obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i d'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra. El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

1.5.5 MATERIALS.

Tots els materials han de ser adients a la fi a que es destinen, i havent-se tingut en compte en les bases de preus i formació de pressupostos, s'entén que seran de la millor qualitat en la seva classe entre tots els existents en el mercat.

Per això, i encara que per les seves característiques singulars o menor importància no hagin estat objecte d'una definició més explícita, la seva utilització quedarà condicionada a l'aprovació del Director de les obres, qui podrà determinar les proves o assaigs de recepció que siguin adients a tal efecte.

En tot cas, els materials seran d'igual o millor qualitat que la que puguis deduir-se de la seva procedència, valoració o d'altres característiques citades en algun document del projecte i es subjectaran a normes oficials o criteris de bona fabricació del ram. El Director de les obres podrà recusar el seu subministri per empreses que no ofereixin les garanties adients.

El Promotor es reserva el dret de subministrar qualsevol material que pugui posseir o adquirir, ja sigui a través d'aquest mateix contracte, ja per qualsevol altre medi.

Els materials que subministri el contractista hauran d'acomplir les característiques contingudes en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals de materials, obres i instal·lacions municipals, en el cas que aquest existeixi.

Els materials i el mobiliari urbà, independent d'acomplir amb les condicions generals contingudes al Plec de Prescripcions Tècniques Generals, hauran d'ajustar-se a les característiques particulars que la inspecció facultativa determini per a cada subministrament. Dintre de l'import del pressupost, el contractista haurà d'acceptar les variacions de materials que la inspecció facultativa de les obres indiqui.

Els materials rescatats es consideraran de propietat municipal i en els casos en que la direcció facultativa així ho disposi, es traslladaran als magatzems municipals; del contrari es traslladaran d'immediat a l'abocador.

Tots els productes resultants de l'excavació dels fermes i dels enderrocs d'altres elements de l'obra, es portaran a la central de matxuqueig i reciclatge marcat per la direcció facultativa per al seu aprofitament, segons el Catàleg de Residus de Catalunya.

La disposició de la runa s'efectuarà seguint el procediment establert en l'annex de Residu del present projecte o com especifiqui la Direcció d'Obra.

Els amidaments de les excavacions, demolicions càrregues i transports s'entenen M.S.P. (mesurats sobre perfil).

Les excavacions, demolicions i càrregues siguin a mà o a màquina, seran a un preu únic.

1.5.6 MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs i tinguin facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'obra.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el Contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'obra.

1.5.7 INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA.

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats. Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

El Promotor no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.5.8 MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES.

La senyalització de les obres durant la seva execució es farà d'acord amb l'Ordre Circular 301/89 T "Senyalització d'obres", la Norma 8.3-IC, i demés disposicions al respecte que existeixen o poguessin entrar en vigor abans de la finalització de les obres, així com amb els continguts de les següents publicacions:

- Nota de Servei de la Direcció General de Carreteres, de 15 de novembre de 1993, sobre cartell d'obra.
- Senyalització mòbil d'obres. Dirección General de Carreteras, 1997 (Sèrie Monogràfica). Adequació de la Norma 8.3-IC sobre Senyalització d'Obres.
- Manual d'exemples de senyalització d'obres fixes. Dirección General de Carreteras, 1997 (Sèrie Monogràfica). com aplicació de la Norma 8.3-IC sobre Senyalització d'Obres.

Es compliran a més les normes o ordres que determinin els responsables de tràfic del/s municipi/s afectat/s.

El Director d'obra ratificarà el tipus de senyal a utilitzar conforme a les normes vigents en el moment de la construcció, essent per compte i responsabilitat del Contractista l'establiment, vigilància i conservació de les senyals que siguin necessàries.

El Contractista assenyalarà l'existència de rases obertes, impedirà l'accés a elles a totes les persones alienes a l'obra i tancarà tota la zona perillosa, havent d'establir la vigilància necessària, especialment de nit, per evitar danys al trànsit i a les persones que hagin de travessar la zona de les obres.

El Contractista, sota la seva responsabilitat, assegurarà el manteniment del trànsit en tot moment durant l'execució de les obres, al menys amb els nivells de serveis i el número de carrils especificats en aquest Projecte.

El Contractista mantindrà en perfectes condicions de conservació tots els elements de senyalització d'obres e instal·lacions, en particular, els destinats a senyalitzar els desviaments provisionals del trànsit durant l'execució de les obres. Una vegada finalitzades, tots els elements que hagin estat objecte d'amidament i abonament en pressupost, i que són per tant propietat del Promotor, seran posats a disposició del Director de l'Obra.

Els desviaments i la senyalització d'obres segons el pla d'obra del Contractista, haurà estat aprovat abans del començament de les obres en cas de diferir dels inclosos en aquest projecte. El Contractista, en qualsevol cas, serà l'encarregat de sol·licitar els permisos i autoritzacions necessàries per a la instal·lació dels desviaments davant els organismes afectats, no haurà de ser causa o motiu de demora sobre el pla d'obra proposat. Així mateix seran per compte del Contractista les despeses que suposi la seva tramitació.

Les instruccions que altres Organismes poguessin donar al Contractista, hauran de ser notificades al Director d'obra per al seu coneixement i conformitat per escrit.

El Contractista mantindrà en perfectes condicions de conservació tots els elements necessaris destinats a mantenir el trànsit dels veïns per la zona durant l'execució de les obres. Una vegada finalitzades, tots els elements que hagin estat objecte d'amidament i abonament en

pressupost, i que són per tant propietat del Promotor, seran posats a disposició del Director de l'Obra.

1.5.9 SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24.10.97 (BOE 25.10.97), el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs. Aquest Pla, previ informe del Coordinador de Seguretat i Salut serà aprovat pel Promotor, i tornarà a formar part de la documentació contractual d'aquest contracte. Hauran de prendre's, a més, les següents precaucions especials durant l'execució de les obres:

- Les rases estaran acotades tancant la zona de pas en la que puguin existir riscos per a vianants o vehicles.
- Les zones de construcció d'obres singulars, com pous d'encreuament, pericons, pous d'enclavament de tubs, etc., estaran completament tancades.
- Les tanques de protecció estaran a no més d'un metre del cantell de la rasa quan es proveeixi passos de vianants paral·lels a la seva direcció i a no menys de 2 metres, quan es prevegi pas de vehicles.
- L'aplec de materials i terres extretes en talls de fondària major de 1,25 metres, es disposaran a una distància no menor de 1,50 m del cantell.
- En rases o pous de fondària major de 1,25 metres i sempre que hi hagi operaris treballant a l'interior, se'n mantindrà un de prevenció en l'exterior.
- Les rases de fondària major de 1,25 metres, estaran previstes d'escales que ultrapassin 1 metre, la part superior del tall.

1.5.10 DETECCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS.

Previ al començament de l'obertura de les rases, serà comesa del Contractista la realització de les cales necessàries per a la localització exacta dels serveis afectats detectats en aquest Projecte, així com sol·licitud d'informació complementària a les Companyies propietàries dels mateixos, amb el fi de minimitzar l'impacta sobre aquells i poder ajustar la geometria de l'obra definida en aquest Projecte a les circumstàncies reals presents en obra.

Per a la tramitació de les gestions i permisos necessaris contarà amb el recolzament i ajut de la Direcció Facultativa, si be la responsabilitat última d'aquest treballs li correspon al Contractista, que no podrà adduir retards en aquesta fase de l'obra com justificació a d'incompliment parcial o total dels treballs adjudicats.

Qualsevol modificació sobre allò projectat que el Contractista consideri necessari realitzar per a adequar-se als serveis afectats després del procés abans citats, serà projectat per ell i sotmès a l'aprovació per part de la Direcció d'Obra, qui jutjarà sobre la idoneïtat i justificació de la modificació.

El contractista haurà de reparar al seu càrrec els serveis públics o les propietats privades afectades com a conseqüència de l'execució dels seus treballs, indemnitzant a les persones físiques i/o jurídiques que resultin perjudicades.

1.5.11 EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC.

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figurin en aquest Plec de Prescripcions Tècniques, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el Director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars. S'abonaran completament finalitzades, als preus fixats en el Quadre núm. 1 que compren totes les despeses necessàries per a la seva execució, entenent que s'inclouen materials, medis auxiliars, muntatges, pintures, proves, posada en servei i tots els elements u operacions siguin necessaris per al ús de les unitats en qüestió.

1.5.12 CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES.

El Contractista resta compromès a conservar al seu càrrec i fins que siguin rebudes, totes les obres que integraran el projecte. Així mateix resta obligat a la conservació al seu càrrec de les obres en el termini de garantia especificat en el contracte, des de la data de recepció.

1.6 AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES.

1.6.1 AMIDAMENTS DE LES OBRES.

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, el Contractista queda obligat a acceptar les decisions del Promotor sobre el particular.

1.6.2 ABONAMENT DE LES OBRES.

1.6.2.1 PREUS UNITARIS.

Els preus unitaris fixats per unitat d'obra cobreixen totes les despeses necessàries per a l'execució material de la unitat corresponent, totalment acabada, inclosos els treballs, personal, materials, maquinària, elements auxiliars i mesures de seguretat, sempre que expressament no es digui el contrari en aquest Plec de Condicions Tècniques Particulars i figurin al Quadre de Preus nº 1 el dels elements considerats com unitat independent.

La descripció de les operacions i materials precisos per a executar cada unitat d'obra que s'indica als diferents articles del present Plec i en la Justificació de Preus del Projecte, no és exhaustiva si no enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que estan compresos en la mateixa. En conseqüència els treballs, equips o materials distints o no relacionats, però imprescindibles per a executar la unitat, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

Tots els materials i elements necessaris o complementaris per al correcte acabat de la unitat d'obra, encara que no figurin als Documents contractuals, si es consideren convenients a judici de la Direcció d'Obra, s'hauran d'executar sense motiu de sobrepreu.

Si el Contractista, inclòs amb autorització de la Direcció d'Obra, emprès materials de més acurada preparació o de major qualitat que d'assenyalada al Projecte o substitueixi una classe de fàbrica per altre que tingués assignat major preu o executés amb majors dimensions a qualsevol part de les obres o, en general, introdueix en aquesta i sense demanar-se, qualsevol altre modificació que sigui beneficiosa a judici de la Direcció d'Obra, no tindrà dret, malgrat això, més que a l'abonament del que pogués correspondre-li al cas de que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent el Contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc.), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

1.6.2.2 ALTRES DESPESES PER COMPTE DEL CONTRACTISTA.

Seràn per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora:

- Les despeses de replanteig general de l'obra o la seva comprovació i els replanteigs parcials.
- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de mantenir en servei la xarxa de pluvials existent i les de construcció i conservació de desguassos, tant provisionals com a definitius i la seva connexió a la xarxa de clavegueram urbana.
- Les obres de drenatge, desviaments de corrents d'aigua, esgotament o rebaix del nivell freàtic, necessàries per a impedir l'entrada i/o evacuar les aigües de les zones de treball, a no ser que aquestes mesures figurin expressament en el pressupost.
- Les despeses de subministrament, col·locació, conservació i retirada de senyals de tràfic, tanques, elements de senyalització, il·luminació i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi, sent part integrant d'aquest Plec, els articles número 2, 3, 4, 5 i 6 de l'Ordre Ministerial de 31 d'agost de 1987, referent a la senyalització, abalisament, defenses, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblacions.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres i els seus consums.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei, inclòs la contractació de les assegurances que cobreixen aquesta responsabilitat.
- Les despeses per treballs nocturns o dies festius, quan siguin necessàries per a complir el Pla de Treballs o per actuacions especials.
- Les despeses ocasionades per les senyalitzacions provisionals i vigilància de l'obra per al desviament de la circulació de persones i/o vehicles.
- Les despeses de transport de terres o runes amb qualsevol mitjà dins de l'obra, fins i des dels acopis entremetjats fins a l'abocador. El preu serà únic sigui quin sigui el mitjà que s'utilitzi, (camions, contenidors o alternatius).
- Les despeses ocasionades per la protecció de l'arbrat existent o nou.
- Les despeses ocasionades per l'enllumenat provisional durant l'execució de les Obres.
- Treballs de replanteig i recolzament topogràfic a la Direcció Facultativa.

- Les despeses de realització del Pla d'Autocontrol de Qualitat amb un import màxim del al 1,5% del Pressupost d'Execució Material del present Projecte.
- Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'execució de l'obra en diferents fases en cas que sigui necessari per a mantenir la funcionalitat de la via o en cas que així ho requereixi la Direcció Facultativa.
- Les despeses instal·lacions, obra civil i connexions provisionals necessàries per a mantenir en funcionament els serveis d'enllumenat i semàfors fins que no entrin en funcionament els definitius.
- En el cas de rescissió de contracte, qualsevol que sigui el motiu, seran per compte del Contractista les despeses originades per la liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars utilitzats o no en l'execució de les obres.
- Les despeses corresponents a la realització de les proves de les instal·lacions, inclòs les derivades de l'alimentació d'aquestes últimes durant períodes parcials indicats per la Direcció d'Obra.
- La confecció de tots els documents (projecte, certificació i butlletins) i tràmits necessaris per a la legalització de les instal·lacions davant els Serveis d'Indústria de la Generalitat de Catalunya, havent de gestionar amb el Serveis d'enllumenat i les Companyies subministradores d'energia les instàncies de sol·licitud d'aprovació i posta en funcionament necessàries. La instal·lació no es considera conclosa fins que els esmentats tràmits estiguin totalment complimentats.

1.6.2.3 OBRES DEFECTUOSES.

Tota obra defectuosa no serà d'abonament. Haurà de ser enderrocada pel Contractista i reconstruïda en termini, d'acord amb les prescripcions del projecte.

Si alguna obra no estigués executada d'acord amb les condicions del contacte i fos, malgrat tot, admissible a judici del Director de les Obres, podrà ser rebuda provisionalment i definitivament en el seu cas, restant l'adjudicatari obligat a conformar-se, sense dret a reclamació, amb la rebaixa estimada pel Director de les Obres.

1.6.2.4 PREUS CONTRADICTORIS.

Si fos necessari alguna modificació que obligui a utilitzar una nova unitat d'obra, no prevista en els Quadres de Preus, es determinarà contradictòriament el nou preu, d'acord amb les condicions generals i tenint en compte els preus dels materials, preus auxiliars, Quadres de Preus del present Projecte i el Banc de Preus del promotor o oficials.

El fixament del preu es farà abans de executar la nova unitat. El preu d'aplicació serà fixat pel Promotor, davant de la proposta del Director d'Obra i de les observacions del Contractista. Si aquest no acceptés el preu fixat, s'aplicarà el dispost en l'article 146 del Text Refós de la Llei de Contracte de les Administracions Públiques (RDL 2/2000).

1.6.2.5 OFICINA.

Com a complement de la Clàusula 7 del Plec de Clàusules Administratives generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, Decret 3954/1970 de 31 de desembre, es prescriu l'obligació per part del Contractista de posar a disposició de l'Enginyer Director de l'Obra les dependències suficients (dins de la seva oficina d'obra) per a les instal·lacions que puguin necessitar per al control i vigilància de les obres.

1.6.2.6 RECEPCIÓ.

Si el resultat de les proves fos satisfactori i les obres es trobessin finalitzades segons les condicions prescrites, es durà a terme la recepció d'acord amb el dispost en l'article 147 del Text Refós de la Llei de Contracte de les Administracions Públiques (RDL 2/2000).

1.6.2.7 EXCESSOS D'OBRES.

Qualsevol excés d'obra que no hagi estat autoritzat per escrit per l'Enginyer Director de les Obres no serà abonat.

L'Enginyer Director podrà decidir, en aquest cas, que es realitzi la restitució necessària per ajustar l'obra a la definició del projecte, en aquest cas serà a càrrec del Contractista tots les despeses que això ocasioni.

2 MATERIALS

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

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 SO₄ (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl⁻ (UNE 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)

- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B011- AIGUA

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 aconsegueix 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 SO₄- (UNE 83956) - Ciment tipus SR, SRC: ≤ 5 g/l (5.000 ppm) -
Altres tipus de ciment: ≤ 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretensat: ≤ 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó armat: ≤ 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: ≤ 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): ≤ 15 g/l (15.000 ppm)

Àlcalis Na₂O: ≥ 1,5 g/l

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

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO₄ (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

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:
 - 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): $\leq 1\%$ 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: $\leq 0,6\%$
- 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.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

Designació: d/D - IL - N

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

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

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

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm

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

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ en pes

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

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO₃ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,8\%$ en pes

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

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

- Formigó pretesat: $\leq 0,03\%$ en pes
- Índex clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua $>1\%$: $\leq 15\%$

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30 \text{ N/mm}^2$: < 50

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

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

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

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

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi: - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: $\leq 6\%$ 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: $\leq 10\%$ 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): $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi: - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: $\leq 10\%$ en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: $\leq 16\%$ en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís	Percentatge en	Condicions

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

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

Contingut de matèries perjudicials: ≤ 2%

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

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

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

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

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

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'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 Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

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

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

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

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO₃)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

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

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

- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: $\leq 0,6\%$ 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 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.

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

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

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments 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) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva 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 pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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 resistent a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

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 mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+:

Declaració de Prestacions

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

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

B06 FORMIGONS

B067- FORMIGÓ DE NETEJA

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.

B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

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

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

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
 - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
 - R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
 - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
 - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
 - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

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

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, resistència standard
- Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $\beta_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on F_{cm} : Resistència mitja a compressió a 28 dies, β_{cc} : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t : edat del formigó en dies, s : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m³ si $f_{ck} \leq 40$ N/mm² - 2.300 kg/m³ si $f_{ck} > 40$ N/mm²
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m³.

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m³
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m³
- Obres de formigó pretesat: ≥ 275 kg/m³
- A totes les obres: ≤ 500 kg/m³

La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- Formigó en massa: $\leq 0,65$
- Formigó armat: $\leq 0,65$
- Formigó pretesat: $\leq 0,60$

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

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
l'ó clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

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

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m³
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m³

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³ - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$

- Contingut de fins d $< 0,125$ (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: ≥ 400 kg/m³
- Granulat gruixut d ≤ 8 mm: ≥ 450 kg/m³
- Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 $\leq$ 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:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
- Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d $\leq 0,125$ mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D ≤ 16 mm: ≤ 450 kg/m³
- Granulat gruixut D > 16 mm: $= 400$ kg/m³
- Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220$ mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire 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 ocultat en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

PILOTS I PANTALLS FORMIGONADES "IN SITU"

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

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

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

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

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

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE-EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2.

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

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, 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/m^3 si $f_{ck} \leq 40 \text{ N/mm}^2$ - 2.300 kg/m^3 si $f_{ck} > 40 \text{ N/mm}^2$

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m^3

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

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment

- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

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

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: $< 200 \text{ kg/m}^3$

- 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: - Formigons abocats en sec: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$ - Formigons submergits: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$

- Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$

- Contingut de fins d $< 0,125$ (ciment inclòs): - Granulat gruixut d $> 8 \text{ mm}$: $\geq 400 \text{ kg/m}^3$ -

Granulat gruixut d $\leq 8 \text{ mm}$: $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 $\leq H \leq 180$	- Formigó abocat en sec
H ≥ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H ≥ 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)

32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³ - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d $\leq 0,125$ mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D ≤ 16 mm: ≤ 450 kg/m³ - Granulat gruixut D > 16 mm: $= 400$ kg/m³
- Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220$ mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire 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.

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

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

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

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

- Consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
 - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
 - Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
 - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
 - R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
 - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
 - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
 - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de 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/m^3 si $f_{ck} \leq 40 \text{ N/mm}^2$ - 2.300 kg/m^3 si $f_{ck} > 40 \text{ N/mm}^2$

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m^3

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
l'ó 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: ± 1 cm
- Consistència seca: ± 1 cm
- Consistència plàstica: ± 1 cm
- Consistència tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: ≥ 375 kg/m³
- Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
- Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$
- Contingut de fins d $< 0,125$ (ciment inclòs): ≥ 400 kg/m³
- Granulat gruixut d > 8 mm: ≥ 400 kg/m³
- Granulat gruixut d ≤ 8 mm: ≥ 450 kg/m³

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
$130 \leq H \leq 180$	- 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:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: ≥ 325 kg/m³
- Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
- Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d $\leq 0,125$ mm (ciment inclòs): ≥ 400 kg/m³
- Granulat gruixut D ≤ 16 mm: ≤ 450 kg/m³
- Granulat gruixut D > 16 mm: $= 400$ kg/m³
- Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220$ mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire 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.

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm².

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): $\leq 0,1\%$ - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos

- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): $\leq 2 \text{ mm}$ - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica $\leq 1,0\%$: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica $> 1,0\%$: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

S'han considerat els elements següents:

- Additius per a formigó: - Inclúsor d'aire - Reductor d'aigua/plastificant - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant - Retenidor d'aigua - Accelerador d'adormiment - Hidròfug - Inhibidor de l'adormiment
- Additius per a morters: - Inclúsor d'aire/plastificant - Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat

ADDITIUS:

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Ha de tenir un aspecte homogeni.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

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:

- Efecte sobre la corrossió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
- Contingut en alcalins (Na₂O, equivalent) (UNE-EN 480-12): $\leq$ valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:

- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758): - $D \geq 1,10$: $\pm 0,03$ - $D \leq 1,10$: $\pm 0,02$
- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8): - $T \geq 20\%$: $\geq 0,95 T$, $< 1,05 T$ - $T < 20\%$: $\geq 0,90 T$, $< 1,10 T$
- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats pel fabricant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:

Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2.

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és $\leq 6\%$ en volum (UNE EN 12350-7)

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

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

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): $\leq 0,10\%$, $\leq$ valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): $\leq 0,10\%$, $\leq$ valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\geq 2,5\%$
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): $\leq 0,200$ mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 75\%$

No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.

La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.

No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.

Característiques complementàries:

- Diàmetre de les bombolles (D): $10 \leq D \leq 1000$ micres

ADDITIU PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:

L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): $\geq 5\%$
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 110\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:

L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistència:
 - Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): $\geq 12\%$
 - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
 - 1 dia: $\geq 140\%$
 - 28 dies: $\geq 115\%$
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu, a igual relació aigua/ciment:
 - Consistència:
 - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): ≥ 120 mm
 - Escorriment (EN 12350-5): ≥ 160 mm
 - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-

5): ≥ 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial - Resistència a compressió a 28 dies $\geq 90\%$ - Contingut en aire $\leq 2\%$ en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:

Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en disminuir l'exsudació.

Característiques essencials:

- Exsudació (UNE-EN 480-4): $\leq 50\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 80\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.

Característiques essencials:

- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): $\leq 50\%$
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): $\leq 60\%$
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 85\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
 - Inici d'adormiment: $\geq$ al del morter de referència + 90 min
 - Final d'adormiment: $\leq$ al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
 - 7 dies: $\geq 80\%$
 - 28 dies: $\geq 90\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$
- Reducció d'aigua: $\geq 5\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu per a gunitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que asseguri la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.

Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
 - Inici d'adormiment (a 20°C): ≥ 30 min
 - Final d'adormiment (a 5°C): $\leq 60\%$
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
 - 28 dies: $\geq 80\%$
 - 90 dies: $\geq$ que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):

- 2%: ≤ 90 min
- 3%: ≤ 30 min
- 4%: ≤ 3 min

- 5%: ≤ 2 min

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIUS PER A MORTERS:

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): $\leq$ valor especificat pel fabricant

- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): $\geq 70\%$ que la del morter testimoni

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): $\leq$ valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:

Additiu que millora la treballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
- Després d'un pastat normalitzat: $A = 17 \pm 3\%$ en volum
- Després d'1 h en repòs: $\geq A - 3\%$
- Després d'un pastat llarg: $\leq A + 5, \geq A - 5\%$

Característiques complementàries:

- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): $\geq 8\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

Característiques essencials:
- Després d'un pastat normalitzat: $A = 17 \pm 3\%$ en volum
- Després de 28 h en repòs: $\geq 0,70 A\%$
- Després d'un pastat llarg: $\leq A + 5, \geq A - 5\%$

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):

Característiques complementàries:

- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial

- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): ≥ 5 N/mm² que la del morter d'assaig amb additiu

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

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

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDITIUS PER A MORTERS:

UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

US PER A FORMIGONS:

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS:

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 morter per a ram de paleta, - Productes per a formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

L'entrega d'aditius haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'additiu segons Art. 31.2 en el CODI ESTRUCTURAL
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneització abans del seu ús, en el seu cas
- Instruccions d'ús i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Número d'identificació de l'organisme de certificació
 - Nom o marca d'identificació del fabricant
 - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - Referència a la norma EN 934-2
 - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
 - Designació del producte
 - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER:

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides

- Instruccions d'ús i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Número d'identificació de l'organisme de certificació
 - Nom o identificació i direcció registrada del fabricant
 - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas
 - Referència a la norma EN 934-3
 - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
 - Designació del producte
 - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocluí (UNE-EN 12350-7).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS:

La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B081- ADDITIU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

S'han considerat els elements següents:

- Additiu per a formigó:
 - Includor d'aire
 - Reductor d'aigua/plastificant
 - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
 - Retenidor d'aigua
 - Accelerador d'adormiment
 - Hidròfug
 - Inhibidor de l'adormiment
- Additiu per a morters:
 - Includor d'aire/plastificant
 - Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat

ADDITIUS:

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Ha de tenir un aspecte homogeni.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

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:

- Efecte sobre la corrossió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.

- Contingut en alcalins (Na_2O , equivalent) (UNE-EN 480-12): $\leq$ valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:

- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant

- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):
- $D \geq 1,10$: $\pm 0,03$ - $D \leq 1,10$: $\pm 0,02$

- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
- $T \geq 20\%$: $\geq 0,95 T$, $< 1,05 T$ - $T < 20\%$: $\geq 0,90 T$, $< 1,10 T$

- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats pel fabricant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:

Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2.

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfit: prohibits en formigó armat i pretesat

- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència

- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és $\leq 6\%$ en volum (UNE EN 12350-7)

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

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment

- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

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

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): $\leq 0,10\%$, $\leq$ valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): $\leq 0,10\%$, $\leq$ valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\geq 2,5\%$

- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%

- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): $\leq 0,200$ mm

- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 75\%$

No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.

La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.

No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.

Característiques complementàries:

- Diàmetre de les bombolles (D): $10 \leq D \leq 1000$ micres

ADDITIU PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:

L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): $\geq 5\%$

- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 110\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:

L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistència: - Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): $\geq 12\%$ - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
 - 1 dia: $\geq 140\%$
 - 28 dies: $\geq 115\%$
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu, a igual relació aigua/ciment: - Consistència: - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): ≥ 120 mm - Escorriment (EN 12350-5): ≥ 160 mm - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial - Resistència a compressió a 28 dies $\geq 90\%$ - Contingut en aire $\leq 2\%$ en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:

Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en disminuir l'exsudació.

Característiques essencials:

- Exsudació (UNE-EN 480-4): $\leq 50\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 80\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.

Característiques essencials:

- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): $\leq 50\%$
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): $\leq 60\%$
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 85\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2): - Inici d'adormiment: $\geq$ al del morter de referència + 90 min - Final d'adormiment: $\leq$ al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): - 7 dies: $\geq 80\%$ - 28 dies: $\geq 90\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$
- Reducció d'aigua: $\geq 5\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu per a gunitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que asseguri la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.

Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2): - Inici d'adormiment (a 20°C): ≥ 30 min - Final d'adormiment (a 5°C): $\leq 60\%$

- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): - 28 dies: $\geq 80\%$ - 90 dies: $\geq$ que la del formigó d'assaig a 28 dies

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):

- 2%: ≤ 90 min

- 3%: ≤ 30 min

- 4%: ≤ 3 min

- 5%: ≤ 2 min

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIUS PER A MORTERS:

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): $\leq$ valor especificat pel fabricant

- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): $\geq 70\%$ que la del morter testimoni

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): $\leq$ valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:

Additiu que millora la treballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A): - Després d'un pastat normalitzat: $A = 17 \pm 3\%$ en volum - Després d'1 h en repòs: $\geq A - 3\%$ - Després d'un pastat llarg: $\leq A + 5, \geq A - 5\%$

Característiques complementàries:

- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): $\geq 8\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

Característiques essencials: - Després d'un pastat normalitzat: $A = 17 \pm 3\%$ en volum - Després de 28 h en repòs: $\geq 0,70 A\%$ - Després d'un pastat llarg: $\leq A + 5, \geq A - 5\%$

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):

Característiques complementàries:

- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial

- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): ≥ 5 N/mm² que la del morter d'assaig amb additiu

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

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

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDITIUS PER A MORTERS:

UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ÚS PER A FORMIGONS:

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS:

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 morter per a ram de paleta, - Productes per a formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs

- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

L'entrega d'additius haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'additiu segons Art. 31.2 en el CODI ESTRUCTURAL
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- El nom del lot i fàbrica de producció

- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneització abans del seu ús, en el seu cas
- Instruccions d'ús i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Número d'identificació de l'organisme de certificació
 - Nom o marca d'identificació del fabricant
 - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - Referència a la norma EN 934-2
 - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
 - Designació del producte
 - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER:

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'ús i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Número d'identificació de l'organisme de certificació
 - Nom o identificació i direcció registrada del fabricant
 - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas
 - Referència a la norma EN 934-3
 - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
 - Designació del producte
 - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocluit (UNE-EN 12350-7).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS:

La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de

garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

B0A FERRETERIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

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

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

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

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

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

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

Toleràncies:

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

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

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

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

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

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

Resistència a la tracció:

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

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

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

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

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

B0A1- ABRAÇADORA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.

En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capsos, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0AK- CLAU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els elements següents:

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

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

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

Protecció de galvanitzat: $\geq 275 \text{ g/m}^2$

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

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: $\pm 1 \text{ D}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

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

3.- UNITAT I 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.

B0AM- FILFERRO

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

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

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

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm^2
- Qualitat G3: 1570 N/mm^2

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

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

Toleràncies:

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

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

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

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

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

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

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: $\leq 600 \text{ N/mm}^2$

- Qualitat dur: $> 600 \text{ N/mm}^2$

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).

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

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

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

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

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals $\leq 10,00$ 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 - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32$ 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 - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32$ 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.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012	
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014	

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma

- Referència a la norma EN

- Dimensions nominals

- Classe tècnica

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

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: $\geq 5,0\%$ - 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

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	Càrrega	Allargament	Relació
	fy	unitaria	al	fs/fy

	trencament	trencament		
	N/mm2	f _s (N/mm2)		
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
			<= 1,35	
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
			<= 1,35	

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm

- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial 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.

B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

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

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

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

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals $\leq 10,00$ 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 - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32$ 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 - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32$ 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.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012	
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014	

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

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

- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic f_y : ≥ 500 N/mm² -

Càrrega unitària de trencament f_s : ≥ 550 N/mm² - Allargament al trencament: $\geq 8\%$

- Relació f/f_y : $\geq 1,03$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

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

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): $0,25 f_y \times A_n$
- (A_n = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: $d_{mín} \leq 0,6 d_{màx}$
($d_{mín}$: diàmetre nominal de l'armadura transversal, $d_{màx}$: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats: $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$
(d_s : diàmetre nominal de les armadures simples; d_t : diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: $\leq 50 \text{ mm}$
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: $\pm 25 \text{ mm}$ o $\pm 0,5\%$ (la més gran)
- Separació entre armadures: $\pm 15 \text{ mm}$ o $\pm 7,5\%$ (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial 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.

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

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

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'avet: 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 mm, - 25 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.

B0D21- TAULÓ

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

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.

B0D3 LLATES

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

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	$50 \text{ a } 75$	> 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.

B0D31- LLATA

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

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.

B0D7 TAULERS

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/m³

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/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/mm²

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm²

Resistència 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 56-710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$

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.

B0D70- TAULER

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/m³

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/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/mm²

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm²

Resistència 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: $\geq 6,5 \text{ kN/m}^3$

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm^2

- Mitjà: 2500 N/mm^2

Humitat del tauler (UNE 56710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix: $\leq 3\%$

- Llargària: $\leq 0,3\%$

- Absorció d'aigua: $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: $\geq 0,6 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: $\geq 1,40 \text{ kN}$

- Al cantell: $\geq 1,15 \text{ kN}$

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.

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta

- Grapes per a encofrats metàl·lics

- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics

- Desencofrants

- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables

- Bastides metàl·liques

- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics

- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.

- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.

- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del 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.

B0DZ1- DESENCOFRANT

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.

B0E MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E2- BLOC DE MORTER DE CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, 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 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

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:

- Llís
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça està fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.

Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

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.

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: $\leq 50\%$
- Alleugerit: $\leq 60\%$
- Foradat: $\leq 70\%$

Volum de cada forat:

- Massís: $\leq 12,5\%$
- Calat, alleugerit, foradat: $\leq 25\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: $\geq 37,5\%$
- Calat: $\geq 30\%$
- Alleugerit: $\geq 20\%$

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

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): $\leq$ valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, $\geq$ valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): $\leq$ valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): $\geq$ valor declarat pel fabricant

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 presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:

- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): $\leq$ valor declarat pel fabricant

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)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): $\pm 10\%$
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: $\leq 20\%$ volum total
- Blocs cara vista: - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3 - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:

- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): $\geq$ valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

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 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m².min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m³)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma UNE-EN 771-3 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

OPERACIONS DE CONTROL:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

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.

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:

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%.

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.

En peces per a elements estructurals, el número de peces necessàries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.

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 a les peces aplegades a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxicall automàtic. S'admet l'oxicall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxicall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte.

No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oïtall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode conuinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oïtall automàtic. S'admet l'oïtall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oïtall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

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

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+:

Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de disseny
- Tipus i qualitat de l'acer

- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: $e \leq 16$ mm - Sèrie mitja: $16 \text{ mm} \leq e \leq 40 \text{ mm}$ - Sèrie pesada: $e > 40 \text{ mm}$

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot, es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.

- Assaig de tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm

- Gruix nominal ≤ 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els paràmetres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot aconsegueixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no aconsegueix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinària d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no aconsegueix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxicall automàtic. S'admet l'oxicall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte.

No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.

Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobreteres els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxicall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxicall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

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

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús

en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+:

Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de disseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformatos en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: $e \leq 16$ mm - Sèrie mitja: $16 \text{ mm} \leq e \leq 40 \text{ mm}$ - Sèrie pesada: $e > 40 \text{ mm}$

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot, es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal > 12 mm: mecanitzar provetes de 10×10 mm
- Gruix nominal ≤ 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeixin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot aconsegueixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no aconsegueix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular

funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no aconsegueix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E2- PANOT PER A VORERA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.

S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sol tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Llargària: ≤ 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:	- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm	-
Classe 2 (marcat P):	- Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm	-
Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm	- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm	
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:	- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm	-
Classe 2 (marcat P):	- Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm	-
Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm	- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm	

- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: ≤ 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): - Llargària ≤ 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm - Classe 2 (marcat K): - Llargària ≤ 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): - Llargària ≤ 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4:

Declaració de Prestacions

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

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1339 - El tipus de producte i l'ús o usos previstos - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes: - Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)

- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339) - Sobre 3 mostres de 3 peces: - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna - Resistència a flexió - Estructura - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)

- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD4- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Complementos per a pou de registre: - Graó d'acer galvanitzat - Graó de fosa - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

ELEMENTS DE FOSA:

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.

El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.

Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.

La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.

El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm²

Límit elàstic (UNE 7-474): ≥ 220 N/mm²

Allargament a la ruptura: $\geq 23\%$

Característiques del galvanitzat:

- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm³

- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m²

- Gruix (UNE 37-501): 85 micres

- Puresa del zinc (UNE 37.302): = 98,5%

- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni desprendiments

- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense desprendiments

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm

- Guexament: ± 1 mm

- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:

Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.

El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície $\geq 85\%$ de la peça.

Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.

A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.

Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): ≥ 380 N/mm²

Allargament a la ruptura: $\geq 17\%$

Contingut de perlita: $\leq 5\%$

Contingut de cementita a les zones d'encastament: $\leq 4\%$

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm

- Guexament: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GRAÓ:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAÓ DE FOSA:

* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.

- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats: - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461) - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

BF31- COLZE DE FOSA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Colze cilíndric per a derivacions de 90°, 45°, 22°30' o 11°15', amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Colze: - Unió de campana amb anella elastomèrica - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció - Unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües

- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaran formades per:

- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub
- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal
- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament

En la unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció, queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperficcions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriments ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriments ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: ≥ 420 MPa

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti

desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

En la unió per testa, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)
>= 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10

Gruix paret = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$. $K = 12$

Facilitat de mecanització (duresa superficial): ≤ 250 Brinell

Allargament fins al trencament: $\geq 5\%$

Gruix de la capa de recobriment: ≥ 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm - Gruix paret > 7 mm: - $(2,3 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$ mm

- Llargària: - Unions de campana: ± 20 mm - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50):
 - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament)
 - Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques:
 - Longitud
 - Diàmetre exterior
 - Diàmetre interior de la campana
 - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació):
 - Gruix de fosa
- Quantitat de zinc (densitat superficial)
- Gruix de ciment
- Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents:
 - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
 - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
 - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
 - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot.
 - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
 - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, amb recobriment exterior de zinc i capa d'acabat de vernís i recobriment interior de morter de ciment centrifugat.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaran formades per:

- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub
- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal
- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperficcions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriment ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: ≥ 420 MPa

TUBS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti

desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

La superfície del recobriment de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del prodés de fabricació.

Rectitud (si el tub es fa rodar sobre dos carrils equidistants 4 m): Fletxa ≤ 7 mm

Facilitat de mecanització (duresa superficial): ≤ 230 Brinell

Allargament fins al trencament: $\geq 10\%$

Característiques del recobriment exterior:

- Densitat de cinc: ≥ 130 g/m²

- Gruix de la capa d'acabat (vernís): ≥ 70 micres

Característiques hidràuliques:

Diàmetre Nominal	Pressió prova hidràulica (bar)	Pressió funcionament normal (bar)	Pressió màxima
≤ 150		64	77
200	50	62	74
250		54	65
300		49	59
350		45	54
400		42	51
450	40	40	48
500		38	46
600		36	43
700		34	41
800	32	32	38
900		31	37
1000		30	36

Toleràncies:

- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm

- Llargària: ± 30 mm

- Rectitud: $\leq 0,125\%$ llargària del tub - Diàmetre nominal ≤ 200 : Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior - Diàmetre nominal de 250 a 600: $\leq 1\%$ - Diàmetre nominal > 600 : $\leq 2\%$

- Ovalitat:

Característiques dimensionals i toleràncies:

Diàmetre Nominal	Diàmetre exterior	Gruix paret	Gruix revest. interior	Gruix revest. màxim	Ample fisures
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
	+1 mm	+sense límit			
60	77	-1,2	6,0	- 1,3	3,5
80	98	-2,7			-1,5
100	118	-2,8	6,1	- 1,4	0,8

125	144	-2,8	6,2	- 1,4			
150	170	-2,9	6,3	- 1,5	3,5	-1,5	0,8
200	222	-3,0	6,4	- 1,5			
250	274	-3,1	6,7	- 1,6			
300	326	-3,3	7,2	- 1,6			
350	378	-3,4	7,7	- 1,7			
400	429	-3,5	8,1	- 1,7			
450	480	-3,6	8,6	- 1,8	5	-2,0	1,0
500	532	-3,8	9,0	- 1,8			
600	635	-4,0	9,9	- 1,9			
700	738	-4,3	10,8	- 2,0			
800	842	-4,5	11,7	- 2,1	6	-2,5	1,2
900	945	-4,8	12,6	- 2,2			
1000	1048	-5,0	13,5	- 2,3			

Gruix paret = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$. $K = 9$

Tolerància gruix paret: - Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm - Gruix paret > 6 mm: - $(1,3 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

TUBS:

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

La disposició dels tubs en les piles pot ser:

- Amb els extrems de campana capiculats per capes
- Amb els extrems de campana tots en el mateix sentit. Cada capa s'ha de separar mitjançant separadors
- Amb els extrems de campana capiculats en els tubs d'una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior

Màxim nombre de capes en la pila en funció de la disposició dels tubs:

DN (mm)	Extrems capiculats per capes	Extrems en el mateix sentit o capiculats en una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior
60	89	33
80	70	30
100	58	27
125	47	24
150	40	22
200	31	18
250	25	16
300	21	14
350	18	12
400	16	11
450	14	10
500	12	8
600	10	7
700	7	5

800	6	4
900	5	4
1000	4	3
+-----+		

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 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50): - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament) - Duresa Brinnell
 - Resultats de mesures geomètriques: - Longitud - Diàmetre exterior - Diàmetre interior de la campana - Ovalització
 - Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació): - Gruix de fosa
 - Quantitat de zinc (densitat superficial) - Gruix de ciment - Gruix del vernís bituminós
- Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents:
 - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència. - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats. - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més. - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot. - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls. - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.

- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BF32- CON DE REDUCCIÓ DE FOSA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris per a la reducció del diàmetre de canalitzacions, sense modificar-ne la seva direcció. No s'inclouen les tes reduïdes considerades fonamentalment com a accessoris per a derivacions. La superfície interior està recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i la superfície exterior està recoberta amb vernís.

- Con de reducció: Peça cilíndrica en forma de tronc de con

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Con de reducció: - Dues unions de campana amb anella elastomèrica - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció - Dues unions per testa
- Con i placa de reducció: - Dues unions embridades amb anella elastomèrica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
 - Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
 - Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
 - Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
 - L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica
- En les unions embridades cada brida ha d'incorporar els junts d'estanquitat i el 50% dels cargols i femelles amb les seves volanderes.
- En les unions per testa queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperficcions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriments ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriments ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per aigua: 70°C

- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: ≥ 420 MPa

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

En els accessoris de reducció, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En el con de reducció, els extrems de la peça han de ser en forma de campana, amb brida fixa per a fer les unions, o bé, llisos, segons el tipus d'unió previst.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

+-----+

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)

≥ 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10

+-----+

Gruix paret = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$. $K = 12$

Facilitat de mecanització (duresa superficial): ≤ 250 Brinell

Allargament fins al trencament: $\geq 5\%$

Gruix de la capa de recobriments: ≥ 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm - Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm

- Llargària: - Unions de campana: ± 20 mm - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50): - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament) - Duresa Brinnell

- Resultats de mesures geomètriques: - Longitud - Diàmetre exterior - Diàmetre interior de la campana - Ovalització

- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació): - Gruix de fosa

- Quantitat de zinc (densitat superficial) - Gruix de ciment - Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal

- Classe d'espessor de la canonada

- Tipus d'endoll

- Identificació de fosa dúctil

- Identificació del fabricant

- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents:

- Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència. - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats. - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més. - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot. - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls. - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.

- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BF33- DERIVACIÓ DE FOSA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Accessori per a derivacions en canalitzacions amb ramals de sortida de la conducció principal, amb el mateix diàmetre del cos principal o bé amb un diàmetre inferior (derivacions reduïdes), amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
- Accessori amb ramal de 90°: peça cilíndrica en forma de T amb una derivació a 90°
- Accessori amb ramal a 45°: peça en forma d'Y amb una derivació a 45°

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Derivació: - Peça amb els tres extrems en forma de campana - Peça amb dos extrems en forma de campana i ramal embriat segons el tipus d'unió requerida en el següent element del ramal que se'n derivi

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
 - Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
 - Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
 - Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
 - L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica
- L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperficcions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriment ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per aigua: 70°C

- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: ≥ 420 MPa

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)
≥ 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10

Gruix paret = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$. $K = 12$

Facilitat de mecanització (duresa superficial): ≤ 250 Brinell

Allargament fins al trencament: $\geq 5\%$

Gruix de la capa de recobriment: ≥ 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm - Gruix paret > 7 mm: - $(2,3 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$ mm

- Llargària: - Unions de campana: ± 20 mm - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50):
 - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament)
 - Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques:
 - Longitud
 - Diàmetre exterior
 - Diàmetre interior de la campana
 - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació):
 - Gruix de fosa
- Quantitat de zinc (densitat superficial)
- Gruix de ciment
- Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents:
 - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
 - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les discrepàncies.
 - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
 - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot.
 - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
 - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BF34- MANIGUET DE CONNEXIÓ DE FOSA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris d'unió per a canalitzacions amb la superfície exterior recoberta amb vernís. -

Maniguet de connexió: Peça cilíndrica amb un dels extrems en forma de campana i l'altre amb brida, o un amb brida i l'altre llis, o bé, tots dos en forma de campana

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Maniguet de connexió: - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat i contrabrida de tracció - Una unió embridada i acabat llis per l'altre extrem -

Dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica

- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil

- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis

- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües

- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

En les unions embridades cada brida ha d'incorporar els junts d'estanquitat i el 50% dels cargols i femelles amb les seves volanderes.

En les unions per testa queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant

- El diàmetre nominal

- Indicació de la setmana de fabricació

- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperficcions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriments ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriments ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per aigua: 70°C

- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: ≥ 420 MPa

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

En els maniguets amb un extrem llis, aquest ha d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície interior dels maniguets de connexió ha d'estar recoberta amb una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

+-----+		
Diàmetre	Gruix	Pressió prova
Nominal	paret	hidràulica
(mm)	(mm)	(bar)
+-----+		
≥ 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10
+-----+		

Gruix paret = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$. $K = 12$

Facilitat de mecanització (duresa superficial): ≤ 250 Brinell

Gruix de la capa de recobriment: ≥ 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm - Gruix paret > 7 mm: - $(2,3 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$ mm

- Llargària: - Unions de campana: ± 20 mm - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50):
 - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament)
 - Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques:
 - Longitud
 - Diàmetre exterior
 - Diàmetre interior de la campana
 - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació):
 - Gruix de fosa
- Quantitat de zinc (densitat superficial)
- Gruix de ciment
- Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents:
 - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
 - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
 - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
 - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot.
 - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
 - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BF36- TUB DE FOSA DÚCTIL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, amb recobriments exterior de zinc i capa d'acabat de vernís i recobriments interior de morter de ciment centrifugat.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaran formades per:

- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub
- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal
- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperficcions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriments ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriments ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: ≥ 420 MPa

TUBS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

La superfície del recobriment de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del prodés de fabricació.

Rectitud (si el tub es fa rodar sobre dos carrils equidistants 4 m): Fletxa ≤ 7 mm

Facilitat de mecanització (duresa superficial): ≤ 230 Brinell

Allargament fins al trencament: $\geq 10\%$

Característiques del recobriment exterior:

- Densitat de cinc: ≥ 130 g/m²

- Gruix de la capa d'acabat (vernís): ≥ 70 micres

Característiques hidràuliques:

Diàmetre Nominal	Pressió prova hidràulica (bar)	Pressió funcionament normal (bar)	Pressió màxima
≤ 150		64	77
200	50	62	74
250		54	65
300		49	59
350		45	54
400		42	51
450	40	40	48
500		38	46
600		36	43
700		34	41
800	32	32	38
900		31	37
1000		30	36

Toleràncies:

- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm

- Llargària: ± 30 mm

- Rectitud: $\leq 0,125\%$ llargària del tub - Diàmetre nominal ≤ 200 : Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior - Diàmetre nominal de 250 a 600: $\leq 1\%$ - Diàmetre nominal > 600 : $\leq 2\%$

- Ovalitat:

Característiques dimensionals i toleràncies:

Diàmetre Nominal	Diàmetre exterior	Gruix paret interior	Gruix revest. màxim	Ample fisures
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
	+1 mm	+sense		

		límit					
60	77	-1,2	6,0	-1,3	3,5	-1,5	0,8
80	98	-2,7					
100	118	-2,8	6,1	-1,4			
125	144	-2,8	6,2	-1,4			
150	170	-2,9	6,3	-1,5	3,5	-1,5	0,8
200	222	-3,0	6,4	-1,5			
250	274	-3,1	6,7	-1,6			
300	326	-3,3	7,2	-1,6			
350	378	-3,4	7,7	-1,7			
400	429	-3,5	8,1	-1,7			
450	480	-3,6	8,6	-1,8	5	-2,0	1,0
500	532	-3,8	9,0	-1,8			
600	635	-4,0	9,9	-1,9			
700	738	-4,3	10,8	-2,0			
800	842	-4,5	11,7	-2,1	6	-2,5	1,2
900	945	-4,8	12,6	-2,2			
1000	1048	-5,0	13,5	-2,3			

Gruix paret = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$. $K = 9$

Tolerància gruix paret: - Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm - Gruix paret > 6 mm: - $(1,3 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

TUBS:

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

La disposició dels tubs en les piles pot ser:

- Amb els extrems de campana capiculats per capes
- Amb els extrems de campana tots en el mateix sentit. Cada capa s'ha de separar mitjançant separadors
- Amb els extrems de campana capiculats en els tubs d'una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior

Màxim nombre de capes en la pila en funció de la disposició dels tubs:

DN (mm)	Extrems capiculats per capes	Extrems en el mateix sentit o capiculats en una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior
60	89	33
80	70	30
100	58	27
125	47	24
150	40	22
200	31	18
250	25	16
300	21	14

350	18	12
400	16	11
450	14	10
500	12	8
600	10	7
700	7	5
800	6	4
900	5	4
1000	4	3

+-----+

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 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50): - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament) - Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques: - Longitud - Diàmetre exterior - Diàmetre interior de la campana - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació): - Gruix de fosa
- Quantitat de zinc (densitat superficial) - Gruix de ciment - Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents:
 - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
 - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
 - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
 - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot.
 - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
 - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.

- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.

- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)

- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.

- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BF3B COLZE DE FOSA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Colze cilíndric per a derivacions de 90°, 45°, 22°30' o 11°15', amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Colze: - Unió de campana amb anella elastomèrica - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció - Unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica

- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil

- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis

- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües

- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaran formades per:

- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub

- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal

- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament

En la unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció, queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant

- El diàmetre nominal

- Indicació de la setmana de fabricació

- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperficcions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriments ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriments ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per aigua: 70°C

- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: ≥ 420 MPa

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

En la unió per testa, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

+-----+

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)

≥ 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10

+-----+

Gruix paret = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$. $K = 12$

Facilitat de mecanització (duresa superficial): ≤ 250 Brinell

Allargament fins al trencament: $\geq 5\%$

Gruix de la capa de recobriment: ≥ 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm - Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm

- Llargària: - Unions de campana: ± 20 mm - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50): - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament) - Duresa Brinnell

- Resultats de mesures geomètriques: - Longitud - Diàmetre exterior - Diàmetre interior de la campana - Ovalització

- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació): - Gruix de fosa

- Quantitat de zinc (densitat superficial) - Gruix de ciment - Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal

- Classe d'espessor de la canonada

- Tipus d'endoll

- Identificació de fosa dúctil

- Identificació del fabricant

- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents:

- Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència. - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats. -

Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més. - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot. - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls. - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.

- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.

- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)

- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.

- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BFA TUBS I ACCESSORIS DE PVC

BFA7- TUB DE PVC-U A PRESSIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.

S'han considerat els elements següents:

- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Per a encolar

- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessaris per al seu ús.

El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.

La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.

Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.

Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.

Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.

Han de complir la legislació sanitària vigent.

Els junts han de ser estancs.

Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.

El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.

Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:

- Número del RSI
- Inscripció "AGUA"

Gruix mínim de la paret (mm):

DN	Pressions nominals PN (bar)							
	PN6	PN7,5	PN8	PN10	PN12,5	PN16	PN20	PN25
12	-	-	-	-	-	1,5	-	-
16	-	-	-	-	-	1,5	-	-
20	-	-	-	-	1,5	1,9	-	-
25	-	-	-	1,5	1,9	2,3	-	-
32	-	-	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9	-
40	-	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	-
50	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	-
63	1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	-
75	2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	-
90	2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	-
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	-
250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	-
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	-
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	-
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	-
400	9,8	11,7	12,3	15,6	19,1	23,7	29,4	-
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	-
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	-
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-	-	-
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30,0	-	-	-
710	17,4	20,7	21,8	27,2	-	-	-	-
800	19,6	23,3	24,5	30,6	-	-	-	-
900	22,0	26,3	27,6	-	-	-	-	-
1000	24,5	29,2	30,6	-	-	-	-	-

Pressió de treball (t: temperatura servei):

- $t \leq 25^{\circ}\text{C}$: $\leq$ pressió nominal

- $25 \leq t \leq 45^{\circ}\text{C}$: $\leq$ ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183-87): $\geq 1350 \text{ kg/m}^3$, $\leq 1460 \text{ kg/m}^3$

Opacitat (UNE-EN 578) : $\leq 0,2\%$ llum visible

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): $\geq 80^{\circ}\text{C}$

Retracció longitudinal (UNE-EN 743): $\leq 5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (mm):

+-----+	
Diàmetre nominal dn	Tolerància Diàmetre
≤ 50	+ 0,2
$63 \leq dn \leq 90$	+ 0,3
$110 \leq dn \leq 125$	+ 0,4
$140 \leq dn \leq 160$	+ 0,5
$180 \leq dn \leq 200$	+ 0,6
225	+ 0,7
250	+ 0,8
280	+ 0,9
315	+ 1,0
355	+ 1,1
400	+ 1,2
450	+ 1,4
500	+ 1,5
560	+ 1,7
630	+ 1,9
$710 \geq dn \leq 1000$	+ 2,0
+-----+	

- La tolerància del gruix de la paret es $0,1(e)+0,2$ mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval. La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.

TUBS:

El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.

Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : ≥ 25 MPa

PER A UNIÓ ENCOLADA:

El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.

L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a $0^\circ 30'$.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

+-----+		
Diàmetre nominal dn (mm)	Diàmetre interior embocadura (mm)	
	d mín	d màx
$dn \leq 90$	$dn + 0,1$	$dn + 0,3$
$110 \leq dn \leq 125$	$dn + 0,1$	$dn + 0,4$
$140 \leq dn \leq 160$	$dn + 0,2$	$dn + 0,5$
$180 \leq dn \leq 200$	$dn + 0,2$	$dn + 0,6$
225	$dn + 0,3$	$dn + 0,7$
250	$dn + 0,3$	$dn + 0,8$
280	$dn + 0,3$	$dn + 0,9$
315	$dn + 0,4$	$dn + 1,0$
+-----+		

Llargària mínima de l'embocadura:

- $(0,5 dn + 6 \text{ mm}) \leq 12 \text{ mm}$: 12 mm

- resta de casos: $0,5 dn + 6 \text{ mm}$

UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.

El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

- $dn \leq 50 \text{ mm}$: $dn + 0,3 \text{ mm}$
- $63 \leq dn \leq 90 \text{ mm}$: $dn + 0,4 \text{ mm}$
- $dn \geq 110 \text{ mm}$: $1,003dn + 0,1 \text{ mm}$

Llargària d'entrada de l'embocadura : $(22 + 0,16 dn) \text{ mm}$

Fondària mínima d'embocament:

- $dn \leq 280$: $50 \text{ mm} + 0,22dn - 2e$
- $dn > 280$: $70 \text{ mm} + 0,15 dn - 2e$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.

TUBS:

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors.

L'alçària de la pila ha de ser $\leq 1,5 \text{ m}$.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.

UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.

TUBS:

UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:

- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social

TUBS:

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrusió

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 4:

Declaració de prestacions

Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:

- Tamany nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes
- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació
- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cautxú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS **BFW8- ACCESSORI PER A TUB DE FOSA DÚCTIL**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BFWB- ACCESSORI PER A TUB DE PVC-U A PRESSIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFY8- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE FOSA DÚCTIL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BFYG- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE PVC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en 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 ACCESSORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
 - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
 - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
 - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
 - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
- Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
 - Resistència a compressió
 - Impacte
 - Assaig de corbat
 - Resistència a la propagació de la flama
 - Resistència al calor
 - Grau de protecció
 - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM9- VENTOSA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova

S'han considerat els tipus següents:

- Ventoses per a roscar o embridar
- Dobles ventoses per a embridar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.

La boia ha de ser totalment esfèrica.

Pressió prova boia: 70 bar

Pressió treball cos: ≤ 10 bar

Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.

Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.

VENTOSES SENZILLES:

Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o en omplir el circuit.

Consta de:

- Boia
- Tapa de l'orifici superior

DOBLES VENTOSES:

Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona en omplir i buidar o amb canonades en servei.

Consta de:

- Separador intern per seient
- Dues boies (purgador i ventosa)
- Tobera
- Joc de palanques (purgador)
- Tapa de l'orifici de sortida

Capacitat màxima evacuació: 1,6 m³/min

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PER A ROSCAR:

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

PER A EMBRIDAR:

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 VÀLVULES DE COMPORTA

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.

BN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

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.

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 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.

BNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ0- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per:

- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants
- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Tipus d'acer: AISI-304

Llargària màxima carret mesurada entre brides:

+-----+				
Diàmetre nominal carret (mm)		Llargària màxima segons PN brida		
		brida PN 10 brida PN 16 brida PN 25		
		+-----+		
500		285		305
1000		315		365
				425
+-----+				

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B03 GRANULATS

B03X- SORRA-CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter en afegir-li l'aigua una vegada estès.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.

Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges.

La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m³ de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ 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.

B07G- MORTER AMB ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas, i eventualment additius.

S'han considerat els següents additius:

- Inclisor d'aire
- Hidròfug
- Colorant

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.

L'additiu s'ha d'afegir seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.

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.

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

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 desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures. Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de 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.

3 PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P19 REALITZACIÓ DE CALES

P191- CALA D'INSPECCIÓ (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.

S'han considerat els següents elements :

- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes

CONDICIONS GENERALS:

La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.

Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.

Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.

No hi ha d'haver elements estructurals afectats.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar. S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.

Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols.

Quan s'aprecii alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m² damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P191- CALA D'INSPECCIÓ (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.

S'han considerat els següents elements :

- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes

CONDICIONS GENERALS:

La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.

Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.

Sí cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.

No hi ha d'haver elements estructurals afectats.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar. S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.

Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols.

Quan s'aprecii alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m² damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P1A3- ESTUDI PRELIMINAR (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.

S'han considerat els següents elements :

- Cal a d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor

- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes

CONDICIONS GENERALS:

La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.

Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.

Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.

No hi ha d'haver elements estructurals afectats.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar. S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.

Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols.

Quan s'aprecii alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m² damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de 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:

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona ampla i arrecerada.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:

El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m² damunt dels sostres, en cap cas.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC D'ESCOCELL:

Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESUT:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de 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:

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona ampla i arrecerada.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:

El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m² damunt dels sostres, en cap cas.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC D'ESCOCELL:

Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESUT:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221E- EXCAVACIÓ DE RASA EN PRESENCIA DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb

dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 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 desprendiment.

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.

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 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.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I 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.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

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

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2241- REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert són les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m². Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m², i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser $\geq$ a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure $\leq 5\%$.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun dels errors que hagin sorgit.

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

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

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P443- BIGUETA D'ACER, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Biguetes

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÒDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÒDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÒDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÒDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÒDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant

- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura

- Col·locació amb cargols

- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig i marcat dels eixos

- Col·locació i fixació provisional de la peça

- Aplomat i anivellació definitius

- Execució de les unions, en el seu cas

- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.

Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm

- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm

- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrosió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinejar al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge disposaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus

d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.

- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.

- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller, considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

- Identificació del elements.

- Situació dels eixos de simetria.

- Situació de les zones de suport contigües.

- Paral·lelisme d'ales i platabandes.

- Perpendicularitat d'ales i ànimes.

- Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

- Contrafleixes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

- Memòria de muntatge.

- Plànols de muntatge.

- Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

- L'ordre de cada operació.

- Eines utilitzades.

- Qualificació del personal.

- Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM), segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

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:

- 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: $\pm 6 \text{ mm/3 m}$ - Resta d'elements: $\pm 10 \text{ mm}$

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 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.

P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES

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:

- 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 al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del 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.

P4B ARMADURES PASSIVES

P4B9- ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN MALLA

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 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.

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 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

MALLA ELECTROSOLDADA:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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 són 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.

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4D9- ENCOFRAT PER A DAU DE RECOLZAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es 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'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a 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 ($L=llum$): $\leq L/1000$
- 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	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-	
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-	
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-	
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-	
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-	
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m	
		+ 60 mm				
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 HORIZONTALS:

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'intradós. Aquesta contrafetxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixen, 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).

P4DD- ENCOFRAT PER A LLOSES, EN ENGINYERIA CIVIL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es 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'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a 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	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-	
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-	
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-	
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-	
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m	
		+ 60 mm				
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 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 contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixen, 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).

P4E ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P4E0- ACER PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Massissat d'estructures d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment o d'argila expandida, i armadures per al reforç d'estructura de fàbrica de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs de ceràmica d'argila alleugerida.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Muntatge i col·locació de l'armadura de reforç de parets de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs ceràmics alleugerits, formada per barres corrugades, col·locades a l'interior dels blocs o en els junts horitzontals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas d'armadures:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura

ARMADURES:

Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.

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.

El recobriment de protecció, en el seu cas, ha de ser continu i uniforme en tota l'armadura.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

L'ancoratge pot ser per prolongació recta, ganxo, potes o forquilla.

No s'accepten els ancoratges per prolongació recta o potes, en barres llises de diàmetre > 8 mm.

No s'accepten els ancoratges per ganxos, potes o forquilla, en barres sotmeses a esforços de compressió.

Els ancoratges de les barres de l'armadura al formigó (forma, disposició dins la peça, llargària, etc.), han de complir l'especificat en l'article 7.5.2 del DB-SE-F.

Diàmetre nominal de les barres: ≥ 6 mm

Distància lliure entre dues armadures solapades: $\geq 2D$, ≥ 20 mm

Distància lliure entre armadures properes paral·leles: $\geq$ mida granulat màxim + 5 mm; $\geq D$ màxim; ≥ 10 mm

Gruix del recobriment de l'armadura: ≥ 20 mm, $\geq D$

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ARMADURES:

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.

S'ha d'utilitzar separadors o estreps si és necessari per a garantir el recobriment mínim.

Les armadures s'han de subjectar entre elles, quan sigui necessari, per tal de garantir que mantinguin la seva posició durant la col·locació del morter o formigó.

Ha de tenir la docilitat necessària per tal d'omplir completament els forats en els que s'aboca i sense segregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARMADURES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF

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.

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

P4E5- PARET ESTRUCTURAL D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquixades de morter

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts han d'estar plens de morter.

Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modul general.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.

Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

En murs de gruix < 200 mm, el reenfonat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària ≤ 5 mm.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: $\geq 0,4 \times$ gruix de la peça, ≥ 40 mm

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: $\geq 0,4 \times$ través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: ≥ 100 mm

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix: - Fàbrica al llarg o través: $+ 5\%$ - Altres fàbriques: ± 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.

Les peces que han de rebre-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.

En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2 m²: No es dedueixen
- Obertures > 2 m² i ≤ 4 m²: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m²: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Humitat dels blocs - Col·locació - Obertures - Travat - Junts de control

- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- PAVIMENT DE PANOT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el

pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les 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:

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas

- Col·locació de la sorra-ciment

- Col·locació de les peces de panot

- Humectació de la superfície

- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas

- Col·locació de la capa de morter

- Humectació de les peces per col·locar

- Col·locació de les peces

- Humectació de la superfície

- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ampla a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'espejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm

- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%

- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m², de 2 cm de gruix, segellats amb sorra.

Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal: $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m

- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui $< 5^{\circ}\text{C}$.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures $\leq 1,5$ m²: No es dedueixen

- Obertures $> 1,5$ m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.

- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDBD- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCAT (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa

- Graó d'acer galvanitzat

- Graó de ferro colat

- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament

- Col·locació dels graons amb morter

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: ≥ 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: ≤ 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm

- Deformació remanent: = 1 mm

- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm

- Deformació remanent: = 2 mm

- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm

- Horitzontalitat: ± 1 mm

- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.

- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament

- Col·locació del morter d'anivellament

- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm

- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm

- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

PF31- COLZE DE FOSA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de colze per a canvis de direcció

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

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.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm

- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment 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

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PF32- CON DE REDUCCIÓ DE FOSA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Reduccions de diàmetre amb cons i plaques de reducció

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

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.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment 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

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PF33- DERIVACIÓ DE FOSA, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

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.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment 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

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PF34- MANIGUET DE CONNEXIÓ DE FOSA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Elements per a realitzar les unions de tubs i peces especials de canalització amb els corresponents accessoris de fosa dúctil

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

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.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment 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

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PF36- TUB DE FOSA DÚCTIL, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció

- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Si la canonada té un pendent $\geq 25\%$ ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant 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:

- Inspecció visual de les canonades prèviament a la seva col·locació.
 - Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
 - Verificació de la correcta suportació dels tubs amb els accessoris adequats.
 - Proves d'estanquitat i pressió del tub col·locat.
 - S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE.
- Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
 - Marcatge CE.

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'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

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.

PFA TUBS I ACCESSORIS DE PVC

PFA8- TUB DE PVC-U A PRESSIÓ, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió encolada
- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

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.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

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.

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.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tubs PVC:

+-----+			
Diàmetre nominal (mm)	Distància entre suports (m)		
	trams		
	verticals	horitzontals	
16 - 20	1,1	0,7	
25 - 75	1,3	0,8	
90 - 110	2	0,8	
125 - 200	2	1	
250 - 500	2,5	1,2	
+-----+			

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

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: ≥ 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): ≥ 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.

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.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem recte del tub ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.

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, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. 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.

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 d'evacuació - Diàmetres - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions. - Resistència al foc del material. - Sectorització - Elements, sifons i pericons. - Existència de proteccions a trams baixos susceptibles de cops
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament i evacuació d'aigües pluvials segons document HS-5 del Codi Tècnic de l'edificació.

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

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'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'emballatges, 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

PJM9- VENTOSA, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Roscades
- Embridades

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Ventoses roscades:

- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

Ventoses embridades:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.

L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.

Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.

La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.

No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

VENTOSES ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VENTOSES EMBRIDADES:

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 23 de diciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN1 VÀLVULES DE COMPORTA

PN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels 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'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador.

No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

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.

PNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PNZ0- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, amb diàmetres nominals de 500 o 1000 mm muntats en pericó de canalització soterrada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar
- Embridat dels cossos
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha de ser concèntric amb els tubs.

En unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

S'ha de netejar l'interior dels tubs abans de la instal·lació de l'accessori.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY02- FORAT EN SOSTRE (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertocin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals: ≥ 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4 PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

4.1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

4.1.1 PROTECCIONS COL·LECTIVES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:

- Protecció de forats verticals amb vela de lona
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
- Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta

- Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
- Protecció front a projecció de partícules incandescent amb manta ignífuga i xarxa de seguretat

- Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
- Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment

- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:

- Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
- Barana de protecció a la coronació d'una excavació
- Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
- Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
- Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts

- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despenjaments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
 - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
 - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
 - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
 - Anellat per a escales de ma
 - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
 - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
 - Pantalla de protecció front al vent
 - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin la eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tennis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 150 kp/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCATS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció. Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCATS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 1215/1997 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

REAL DECRETO 1435/1992 Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

REAL DECRETO 1627/1997 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 56/1995 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

REAL DECRETO 486/1997 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

ORDEN 9/3/1971 Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

ORDEN 20/5/1952 Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

5 SERVEIS AFECTATS

5.1 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES PER A IMPLANTACIO O AFECTACIO DE SERVEIS

ARTICLE ÚNIC

Per a la realització dels treballs d'implantació o afectació de serveis cal que l'empresa que realitzi els treballs estigui homologada per la companyia titular dels serveis afectats.

Les partides d'obra en que es descomposin els treballs i els materials que s'utilitzin per a la seva realització han de complir la normativa i les especificacions tècniques de la companyia titular dels serveis afectats, a més de la normativa vigent en el moment de la realització de les obres.

5.2 INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES PER A IMPLANTACIO O AFECTACIO DE SERVEIS

ARTICLE ÚNIC

Per a la realització dels treballs d'implantació o afectació de serveis cal que l'empresa que realitzi els treballs estigui homologada per la companyia titular dels serveis afectats.

Les partides d'obra en que es descomposin els treballs i els materials que s'utilitzin per a la seva realització han de complir la normativa i les especificacions tècniques de la companyia titular dels serveis afectats, a més de la normativa vigent en el moment de la realització de les obres.

6 GESTIÓ DE RESIDUS.

6.1 OBJECTE.

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus¹ (E.G.R.) de la construcció i de la demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. seguint, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
-

Documentació addicional referent a:

- L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
- Pla de formació d'obra.
- Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

6.2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU DES DEL PUNT DE VISTA DELS RESIDUS.

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de:

1. Controlar els residus de construcció i de demolició en totes les fases de les obres.
2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals en el treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

6.2.1 PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (PROMOTOR).

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat promotor:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició; en les obres en què no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o de demolició.

¹ Aquest Plec es redacta per donar compliment al R.D. 105/2008, i modificacions posteriors.

Obligacions del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i de la demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (legislació autonòmica):

1. A part dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim:

1^r Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2ⁿ Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

3^r Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4^t Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.

5^e Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

6^e Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

7^e Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

d) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que assegurï el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1^r, 2ⁿ, 3^r, 4^t i 7^e de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Adicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:

Art. 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un **document de seguiment independent** on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.

- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Art. 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

Art. 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el **certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats**. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Art. 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o reblliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:

- a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o
- b) mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contempnen els art. 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el **Document final d'obra**, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

6.2.2 POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (CONTRATISTA).

Als efectes del present Plec de Condicions, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat contractista:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i de la demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010 (legislació autonòmica).

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les obligacions següents:

1. A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixin a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.
2. El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.
3. L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat,

expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1)

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectui únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i de demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert a l'article 33 de la Llei 10/98, de 21 d'abril.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.
5. Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:
 - 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.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.
7. El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (art. 15.1 del Decret 89/2010).

6.2.3 GESTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ.

Als efectes del present Plec de Condicions, i d'acord a l'article 3 de la Ley 10/1998, serà considerat gestor:

La persona o entitat, pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

Obligacions generals del gestor de residus de construcció i de demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.

A més de les recollides en la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i de demolició complirà amb les obligacions següents:

- a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.
- b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.
- c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.
- d) En el cas que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que assegurí que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i de demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

6.2.4 COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA.

El coordinador de seguretat i de salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

Funcions del coordinador de seguretat i de salut en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus:

El coordinador de seguretat i de salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
 - a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i les demolicions, per garantir que els contractistes, i si n'hi ha, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, on es tinguin previstes les separacions de les fraccions dels residus en l'obra mateix, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o les zones de desplaçament o de 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 dels dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o l'evacuació a monodipòsit dels residus i les deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i de gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i a les zones de classificació i de separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el coordinador de seguretat i de salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament".

6.2.5 DIRECTOR D'OBRA.

Als efectes del present Plec de Condicions, es considera director d'obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la direcció d'obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.

3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

4. Exigir al contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.

6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptius.

6.3 REQUISITS LEGALS

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 207/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- DECRET 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 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 la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura".
- Les normatives de les companyies subministradores de serveis públics de gestió de residus en tot allò que fa referència a la gestió de residus.

6.4 CONDICIONS ECONÒMIQUES.

6.4.1 CRITERIS D'APLICACIÓ.

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, Document Núm.4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

6.4.2 DEFINICIÓ DE LES ACTIVITATS CONSIDERADES EN L'ESTUDIO DE GESTIÓ DE RESIDUS.

La definició de les activitats contemplades a l'E.G.R., així com les unitats i criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna, comprèn:

6.4.2.1 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS.

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:

- Si es fa la separació selectiva en obra:

- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
 - No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
 - Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
 - Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):
 - Inerts i 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 CRITERIS 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 la 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

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

6.4.2.2 TRANSPORT O CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ, DE CONSTRUCCIÓ O DE DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS.

TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de la 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 Enderroc" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderroc" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny flux: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

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 aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de la obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de la 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 Enderroc" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderroc" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

6.4.2.3 DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m³ de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

En el cas en que la partida així o especifiqui, s'inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

LLEI 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

6.4.3 CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DE GESTIÓ DE RESIDUS.

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs en un capítol independent del Pressupost del Projecte, i s'abonarà amb certificacions mensuals..

En qualsevol cas, el Pressupost de Gestió de Residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el contracte d'obra corresponent.

Hospitalet de l'Infant, novembre de 2024

Signat: Marc Cid Valls
Enginyer Civil i ETOP
Col. núm. 13254

Document núm. 4 - PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-H8DD	u	Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar fuga d'aigua o instal·lació avariada, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	PREVISIÓ SSAA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	2,000

2	P221E-AWDV	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	ARQUETA		1,000	2,500	2,500	1,800	11,250	C#*D#*E#*F#
2	CONNEXIONS		2,000	1,200	0,600	1,500	2,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	13,410

3	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	ARQUETA		1,000	1,500	1,400		2,100	C#*D#*E#*F#
2	CONNEXIONS		2,000	1,200	0,600		1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	3,540

4	P2255-DPH8	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	ARQUETA		1,000	2,500	2,500	1,800	11,250	C#*D#*E#*F#
2	Dedució volum arqueta (m³)		-1,000	1,500	1,400	1,800	-3,780	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		2,000	1,500	0,600	1,500	2,700	C#*D#*E#*F#
4	Dedució volum peces (m³)		-0,015				-0,015	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	10,155

5	P2R5-DT35	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	TERRES							C#*D#*E#*F#
2	Volúm excavació		13,410				13,410	C#*D#*E#*F#
3	Volúm reutilització		-10,155				-10,155	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge esponjament terreny compacte		0,651				0,651	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	INERTS							C#*D#*E#*F#
7				8,170		0,200	1,634	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge esponjament inerts		0,572				0,572	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 6,112

6 P2RA-EU7E m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TERRES							C#*D#*E#*F#
2	Volúm excavació		13,410				13,410	C#*D#*E#*F#
3	Volúm reutilització		-10,155				-10,155	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge esponjament terreny compacte		0,651				0,651	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	INERTS							C#*D#*E#*F#
7				8,170		0,200	1,634	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge esponjament inerts		0,572				0,572	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,112

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
2	CONNEXIONS		4,000	1,200			4,800	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,600			1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

2 P2143-HYQW m2 Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	2,500	2,500		6,250	C#*D#*E#*F#
2	CONNEXIONS		2,000	1,200	0,800		1,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,170

3 P3Z3-D52U 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 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	1,500	1,400		2,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,100

4 P4B9-D6RS m2 Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

1	Llosa solera	2,000	1,400	1,300	3,640	C#*D#*E#*F#
2	Llosa Superior	2,000	1,400	1,300	3,640	C#*D#*E#*F#
3	Dedució forat registre	-2,000	0,700	0,700	-0,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,300

- 5 P45C1-D692 m3 De lloses amb formigó HA-30/P / 20 / IIa + H de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + H, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa solera			1,500	1,400	0,200	0,420	C#*D#*E#*F#
2	Llosa Superior			1,500	1,400	0,200	0,420	C#*D#*E#*F#
3	Forat marc quadrat		-1,000	0,700	0,700	0,200	-0,098	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,742

- 6 P4E5-DKQ6 m2 Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs longitudinals		2,000	1,500		1,600	4,800	C#*D#*E#*F#
2	Murs transversals		2,000	1,000		1,600	3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

- 7 P4E0-DAVI kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esperes Solera		7,000	0,890	2,700		16,821	C#*D#*E#*F#
2	Armadura Vertical ø12		66,000	0,890		1,600	93,984	C#*D#*E#*F#
3	Armadura Perimetral ø12		6,000	0,890	5,400		28,836	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 139,641

- 8 P4E2-DWXW m3 Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,6, col·locat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur Longitudinals		12,000	0,200	0,200	1,600	0,768	C#*D#*E#*F#
2	Murs Transversals		12,000	0,200	0,200	1,600	0,768	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,536

- 9 P4DD-3UVW m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lateral longitudinal solera		2,000	1,500		0,200	0,600	C#*D#*E#*F#
2	Lateral transversal solera		2,000		1,400	0,200	0,560	C#*D#*E#*F#
3	Base llosa superior		1,000	1,500	1,400		2,100	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Lateral longitudinal llosa superior		2,000	1,500		0,200	0,600	C#*D#*E#*F#
6	Lateral transversal llosa superior		2,000		1,400	0,200	0,560	C#*D#*E#*F#
7								C#*(D#+E#)*F#
8	Accés		4,000	0,700	0,700	0,200	0,392	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 4,812

10 P443-FHXW kg Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Assentament longitudinal marc IPN-100		2,000	1,500		8,320	24,960	C#*D#*E#*F#
2	Assentament transversal marc IPN-100		2,000	1,400		8,320	23,296	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,256

11 PDK1-DXAL u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 PDBD-H86M u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Titol 3	01	SECTOR POLÍGON
Titol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Titol 4	03	EQUIPS HIDRÀULICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF36-DVUK	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FUD100			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 ZKROHNE100 u Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100 a l'interior d'arqueta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comptador KROHNE		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PF32-3T57 u Con de reducció de fosa per a passar de 150 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior Arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

- 4 PN12-DPPK u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior Arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

- 5 PFA8-DVDW m Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

- 6 ZCARR100L500 u Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 500 mm de longitud amb unions embreades a aigua i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passa-Murs Arquetes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

- 7 ZCARR100L250 u Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 250 mm de longitud amb unions embreades a aigua i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior Arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

- 8 PNE1-7640 u Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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, muntat en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior Arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

- 9 PNZ0-36DP u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior Arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

- 10 PJM9-E9K5 u Ventosa embreada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

- 11 ZCONTEL01 P.A. Partida alçada a justificar, per a la connexió del comptador amb el telecontrol existent ubicat. Inclou jornada de treball d'un operari i la part proporcional de material de cablejat.

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
12	R0000001	P.A.	Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la nova canonada.		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	04	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		1,000	2,500	2,500	0,200	1,250	C#*D#*E#*F#
2	Deducció arqueta		-1,000	1,400	1,500	0,200	-0,420	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		2,000	1,200	0,800	0,200	0,384	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,214

2	P9E1-DMTF	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland		

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		1,000	2,500	2,500		6,250	C#*D#*E#*F#
2	Deducció arqueta		-1,000	1,400	1,500		-2,100	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		2,000	1,200	0,800		1,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,070

3	ZAVKTAPVAL	u	Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa.		

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	05	CONNEXIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBRWAGA150	U	Brida unió Universal de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embreada i l'altra de campana amb ajust anti-tracció per a connexions a diverses tipologies de canonades

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	02	VÀLVULA REGULADORA DE SECTOR

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

Títol 4 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-H8DD	u	Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar fuga d'aigua o instal·lació avariada, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIÓ SSAA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2,000

2	P221E-AWDV	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	2,500	2,500	1,800	11,250	C#*D#*E#*F#
2	CANONADA		2,000	1,200	0,400	1,500	1,440	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		2,000	1,500	1,500	1,500	6,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

19,440

3	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	1,600	1,400		2,240	C#*D#*E#*F#
2	CANONADA		2,000	1,200	0,400		0,960	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		2,000	1,500	1,500		4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7,700

4	P2255-DPH8	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	2,500	2,500	1,800	11,250	C#*D#*E#*F#
2	Dedució volum Arqueta		-1,000	1,600	1,400	1,800	-4,032	C#*D#*E#*F#
3	CANONADA		2,000	1,200	0,400	1,500	1,440	C#*D#*E#*F#
4	Dedució volum Canonades		-2,000	1,200	0,100	0,100	-0,024	C#*D#*E#*F#
5	CONNEXIONS		2,000	1,500	1,500	1,500	6,750	C#*D#*E#*F#
6	Dedució Volum peces (m³)		-0,015				-0,015	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

15,369

5	P2R5-DT35	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TERRES							C#*D#*E#*F#
2	Volúm excavació		19,440				19,440	C#*D#*E#*F#
3	Volúm reutilització		-15,369				-15,369	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge esponjament terreny compacte		0,814				0,814	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	INERTS							C#*D#*E#*F#
7				10,420		0,200	2,084	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge esponjament inerts		0,729				0,729	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 7,698

6 P2RA-EU7E m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TERRES							C#*D#*E#*F#
2	Volúm excavació		19,440				19,440	C#*D#*E#*F#
3	Volúm reutilització		-15,369				-15,369	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge esponjament terreny compacte		0,814				0,814	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	INERTS							C#*D#*E#*F#
7				10,420		0,200	2,084	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge esponjament inerts		0,729				0,729	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,698

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	02	VÀLVULA REGULADORA DE SECTOR
Títol 4	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
2	CANONADES		4,000	1,200			4,800	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,600			1,200	C#*D#*E#*F#
4	CONNEXIONS		8,000	1,500			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

2 P2143-HYQW m2 Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
2	CANONADES		2,000	1,200	0,800		1,920	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		2,000	1,500	1,500		4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,420

3 P3Z3-D52U 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 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	1,500	1,400		2,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,100

4 P4B9-D6RS m2 Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

AMIDAMENTS

Pàg.: 9

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa solera		2,000	1,400	1,300		3,640	C#*D#*E#*F#
2	Llosa Superior		2,000	1,400	1,300		3,640	C#*D#*E#*F#
3	Dedució forat registre		-2,000	0,700	0,700		-0,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,300

- 5 P45C1-D692 m3 De lloses amb formigó HA-30/P / 20 / IIa + H de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + H, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa solera			1,500	1,400	0,200	0,420	C#*D#*E#*F#
2	Llosa Superior			1,500	1,400	0,200	0,420	C#*D#*E#*F#
3	Forat marc quadrat		-1,000	0,700	0,700	0,200	-0,098	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,742

- 6 P4E5-DKQ6 m2 Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs longitudinals		2,000	1,500		1,600	4,800	C#*D#*E#*F#
2	Murs transversals		2,000	1,000		1,600	3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

- 7 P4E0-DAVI kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esperes Solera		7,000	0,890	2,700		16,821	C#*D#*E#*F#
2	Armadura Vertical $\varnothing 12$		66,000	0,890		1,600	93,984	C#*D#*E#*F#
3	Armadura Perimetral $\varnothing 12$		6,000	0,890	5,400		28,836	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 139,641

- 8 P4E2-DWXW m3 Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment $\leq 0,6$, col·locat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur Longitudinals		12,000	0,200	0,200	1,600	0,768	C#*D#*E#*F#
2	Murs Transversals		12,000	0,200	0,200	1,600	0,768	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,536

- 9 P4DD-3UVW m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lateral longitudinal solera		2,000	1,500		0,200	0,600	C#*D#*E#*F#
2	Lateral transversal solera		2,000		1,400	0,200	0,560	C#*D#*E#*F#
3	Base llosa superior		1,000	1,500	1,400		2,100	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Lateral longitudinal llosa superior		2,000	1,500		0,200	0,600	C#*D#*E#*F#
6	Lateral transversal llosa superior		2,000		1,400	0,200	0,560	C#*D#*E#*F#
7								C#*(D#+E#)*F#

EUR

AMIDAMENTS

8	Accés		4,000	0,700	0,700	0,200	0,392	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,812	
10	P443-FHXW	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Assentament longitudinal marc IPN-100		2,000	1,500		8,320	24,960	C#*D#*E#*F#
2	Assentament transversal marc IPN-100		2,000	1,400		8,320	23,296	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							48,256	
11	PDK1-DXAL	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
12	PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra					
AMIDAMENT DIRECTE							3,000	

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	02	VÀLVULA REGULADORA DE SECTOR
Títol 4	03	EQUIPS HIDRÀULICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PF36-DVT5	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FUD100		2,000	1,200			2,400	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,400	
2	PF31-HYM4	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elàstiques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió, de 100 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa					
AMIDAMENT DIRECTE							2,000	
3	ZCARR100L500	u	Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 500 mm de longitud amb unions embreades a aigua i col·locat al fons de la rasa					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passa-Murs Arquetes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	connexió T		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

AMIDAMENTS

4	PN12-DPPK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment					
1 Interior Arqueta			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
5	ZMATVR100	u	Subministrament i muntatge de vàlvula reductora i estabilitzadora de pressió Serie NGE 90-01 DN100 PN10/16. REF: RL-NGE-090100 o similar per a pilotatges DN100					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	
6	PN12-DPO3	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 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							3,000	
7	PFA8-DVDW	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment					
1 CAMISA VÀLVULES DN150			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
8	PNZ0-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada					
1 Interior Arqueta			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
9	PNE1-7640	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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, muntat en pericó de canalització soterrada					
1 Interior Arqueta			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
10	R0000001	P.A.	Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la nova canonada.					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	02	VÀLVULA REGULADORA DE SECTOR
Títol 4	04	REPOSICIONS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		1,000	2,500	2,500	0,200	1,250	C#*D#*E#*F#
2	Dedució arqueta		-1,000	1,400	1,500	0,200	-0,420	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		2,000	1,500	1,500	0,200	0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,730

2	P9E1-DMTF	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		1,000	2,500	2,500		6,250	C#*D#*E#*F#
2	Dedució arqueta		-1,000	1,400	1,500		-2,100	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		2,000	1,500	1,500		4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,650

3	ZAVKTAPVAL	u	Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	02	VÀLVULA REGULADORA DE SECTOR
Títol 4	05	CONNEXIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF33-3RXF	u	Derivació de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embriat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2	PF34-3THB	u	Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embriada i l'altra de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

3	PBRWAGA150	U	Brida unió Universal de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embriada i l'altra de campana amb ajust anti-tracció per a connexions a diverses tipologies de canonades

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

4	P4D9-4SMH	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DERIVACIONS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	COLZES		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 13

TOTAL AMIDAMENT 4,000

- 5 P931-3G6L m3 Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CONNEXIONS		2,000	0,800	0,800	0,600	0,768	C#*D#*E#*F#
2	COLZES		2,000	0,600	0,600	0,600	0,432	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,200

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	02	SECTOR MOLÍ DE L'OM
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-H8DD	u	Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar fuga d'aigua o instal·lació avariada, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIÓ SSAA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 2 P221E-AWDV m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	2,500	2,500	1,800	11,250	C#*D#*E#*F#
2	CONNEXIONS		2,000	1,200	0,600	1,500	2,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,410

- 3 P2241-52SS m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	1,500	1,400		2,100	C#*D#*E#*F#
2	CONNEXIONS		2,000	1,200	0,600		1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,540

- 4 P2255-DPH8 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	2,500	2,500	1,800	11,250	C#*D#*E#*F#
2	Dedució volum arqueta (m³)		-1,000	1,500	1,400	1,800	-3,780	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		2,000	1,500	0,600	1,500	2,700	C#*D#*E#*F#
4	Dedució volum peces (m³)		-0,015				-0,015	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,155

- 5 P2R5-DT35 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TERRES							C#*D#*E#*F#
2	Volúm excavació		13,410				13,410	C#*D#*E#*F#
3	Volúm reutilització		-10,155				-10,155	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge esponjament terreny compacte		0,651				0,651	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	INERTS							C#*D#*E#*F#
7				8,170		0,200	1,634	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge esponjament inerts		0,572				0,572	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,112

6 P2RA-EU7E m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TERRES							C#*D#*E#*F#
2	Volúm excavació		13,410				13,410	C#*D#*E#*F#
3	Volúm reutilització		-10,155				-10,155	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge esponjament terreny compacte		0,651				0,651	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	INERTS							C#*D#*E#*F#
7				8,170		0,200	1,634	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge esponjament inerts		0,572				0,572	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,112

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Titol 3	02	SECTOR MOLÍ DE L'OM
Titol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Titol 4	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
2	CONNEXIONS		4,000	1,200			4,800	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,600			1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

2 P2143-HYQW m2 Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	2,500	2,500		6,250	C#*D#*E#*F#
2	CONNEXIONS		2,000	1,200	0,800		1,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,170

3 P3Z3-D52U 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 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió

AMIDAMENTS

Pàg.: 15

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	1,500	1,400		2,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,100

- 4 P4B9-D6RS m2 Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa solera		2,000	1,400	1,300		3,640	C#*D#*E#*F#
2	Llosa Superior		2,000	1,400	1,300		3,640	C#*D#*E#*F#
3	Dedució forat registre		-2,000	0,700	0,700		-0,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,300

- 5 P45C1-D692 m3 De lloses amb formigó HA-30/P / 20 / IIa + H de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + H, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa solera			1,500	1,400	0,200	0,420	C#*D#*E#*F#
2	Llosa Superior			1,500	1,400	0,200	0,420	C#*D#*E#*F#
3	Forat marc quadrat		-1,000	0,700	0,700	0,200	-0,098	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,742

- 6 P4E5-DKQ6 m2 Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs longitudinals		2,000	1,500		1,600	4,800	C#*D#*E#*F#
2	Murs transversals		2,000	1,000		1,600	3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

- 7 P4E0-DAVI kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esperes Solera		7,000	0,890	2,700		16,821	C#*D#*E#*F#
2	Armadura Vertical ø12		66,000	0,890		1,600	93,984	C#*D#*E#*F#
3	Armadura Perimetral ø12		6,000	0,890	5,400		28,836	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 139,641

- 8 P4E2-DWXW m3 Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6, col·locat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur Longitudinals		12,000	0,200	0,200	1,600	0,768	C#*D#*E#*F#
2	Murs Transversals		12,000	0,200	0,200	1,600	0,768	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,536

- 9 P4DD-3UVW m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lateral longitudinal solera		2,000	1,500		0,200	0,600	C#*D#*E#*F#
2	Lateral transversal solera		2,000		1,400	0,200	0,560	C#*D#*E#*F#
3	Base llosa superior		1,000	1,500	1,400		2,100	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Lateral longitudinal llosa superior		2,000	1,500		0,200	0,600	C#*D#*E#*F#
6	Lateral transversal llosa superior		2,000		1,400	0,200	0,560	C#*D#*E#*F#
7								C#*(D#+E#)*F#
8	Accés		4,000	0,700	0,700	0,200	0,392	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,812	
10	P443-FHXW	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Assentament longitudinal marc IPN-100		2,000	1,500		8,320	24,960	C#*D#*E#*F#
2	Assentament transversal marc IPN-100		2,000	1,400		8,320	23,296	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							48,256	
11	PDK1-DXAL	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
12	PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra					
AMIDAMENT DIRECTE							3,000	

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	02	SECTOR MOLÍ DE L'OM
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	03	EQUIPS HIDRÀULICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PF36-DVUK	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FUD100			1,000			1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
2	ZKROHNE100	u	Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100 a l'interior d'arqueta.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comptador KROHNE		1,000				1,000	C##D##E##F#

AMIDAMENTS

		TOTAL AMIDAMENT				1,000		
3	PN12-DPPK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment					
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior Arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
		TOTAL AMIDAMENT				2,000		
4	PFA8-DVDW	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment					
		AMIDAMENT DIRECTE				2,000		
5	ZCARR100L500	u	Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 500 mm de longitud amb unions embreades a aigua i col·locat al fons de la rasa					
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passa-Murs Arquetes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
		TOTAL AMIDAMENT				2,000		
6	ZCARR100L250	u	Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 250 mm de longitud amb unions embreades a aigua i col·locat al fons de la rasa					
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior Arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
		TOTAL AMIDAMENT				2,000		
7	PNE1-7640	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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, muntat en pericó de canalització soterrada					
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior Arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
		TOTAL AMIDAMENT				1,000		
8	PNZ0-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada					
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior Arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
		TOTAL AMIDAMENT				1,000		
9	PJM9-E9K5	u	Ventosa embreada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada					
		AMIDAMENT DIRECTE				1,000		
10	ZCONTEL01	P.A.	Partida alçada a justificar, per a la connexió del comptador amb el telecontrol existent ubicat. Inclou jornada de treball d'un operari i la part proporcional de material de cablejat.					

AMIDAMENTS

Pàg.: 18

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

11 R0000001 P.A. Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la nova canonada.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

12 PF32-3T57 u Con de reducció de fosa per a passar de 150 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per aigua i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 DIGITALITZACIÓ XARXA
 Capítol 01 ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
 Títol 3 02 SECTOR MOLÍ DE L'OM
 Títol 3 (1) 01 INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
 Títol 4 04 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		1,000	2,500	2,500	0,200	1,250	C#*D#*E#*F#
2	Dedució arqueta		-1,000	1,400	1,500	0,200	-0,420	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		2,000	1,200	0,800	0,200	0,384	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,214

2 P9E1-DMTF m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		1,000	2,500	2,500		6,250	C#*D#*E#*F#
2	Dedució arqueta		-1,000	1,400	1,500		-2,100	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		2,000	1,200	0,800		1,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,070

3 ZAVKTAPVAL u Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 DIGITALITZACIÓ XARXA
 Capítol 01 ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
 Títol 3 02 SECTOR MOLÍ DE L'OM
 Títol 3 (1) 01 INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
 Títol 4 05 CONNEXIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBRWAGA150	U	Brida unió Universal de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embridada i l'altra de campana amb ajust anti-tracció per a connexions a diverses tipologies de canonades

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

EUR

AMIDAMENTS

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	03	SECTOR EL CASTELL
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-H8DD	u	Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar fuga d'aigua o instal·lació avariada, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIÓ SSAA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	P221E-AWDV	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	2,500	2,500	1,800	11,250	C#*D#*E#*F#
2	CONNEXIONS		2,000	1,200	0,600	1,500	2,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,410

3	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	1,500	1,400		2,100	C#*D#*E#*F#
2	CONNEXIONS		2,000	1,200	0,600		1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,540

4	P2255-DPH8	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	2,500	2,500	1,800	11,250	C#*D#*E#*F#
2	Dedució volum arqueta (m³)		-1,000	1,500	1,400	1,800	-3,780	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		2,000	1,500	0,600	1,500	2,700	C#*D#*E#*F#
4	Dedució volum peces (m³)		-0,015				-0,015	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,155

5	P2R5-DT35	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TERRES							C#*D#*E#*F#
2	Volúm excavació		13,410				13,410	C#*D#*E#*F#
3	Volúm reutilització		-10,155				-10,155	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge esponjament terreny compacte		0,651				0,651	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	INERTS							C#*D#*E#*F#
7				8,170		0,200	1,634	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge esponjament inerts		0,572				0,572	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 6,112

6 P2RA-EU7E m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TERRES							C#*D#*E#*F#
2	Volúm excavació		13,410				13,410	C#*D#*E#*F#
3	Volúm reutilització		-10,155				-10,155	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge esponjament terreny compacte		0,651				0,651	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	INERTS							C#*D#*E#*F#
7				8,170		0,200	1,634	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge esponjament inerts		0,572				0,572	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,112

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	03	SECTOR EL CASTELL
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
2	CONNEXIONS		4,000	1,200			4,800	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,600			1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

2 P2143-HYQW m2 Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	2,500	2,500		6,250	C#*D#*E#*F#
2	CONNEXIONS		2,000	1,200	0,800		1,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,170

3 P3Z3-D52U 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 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA		1,000	1,500	1,400		2,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,100

4 P4B9-D6RS m2 Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Pàg.: 21

1	Llosa solera	2,000	1,400	1,300	3,640	C#*D#*E#*F#
2	Llosa Superior	2,000	1,400	1,300	3,640	C#*D#*E#*F#
3	Dedució forat registre	-2,000	0,700	0,700	-0,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,300

- 5 P45C1-D692 m3 De lloses amb formigó HA-30/P / 20 / IIa + H de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + H, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa solera			1,500	1,400	0,200	0,420	C#*D#*E#*F#
2	Llosa Superior			1,500	1,400	0,200	0,420	C#*D#*E#*F#
3	Forat marc quadrat		-1,000	0,700	0,700	0,200	-0,098	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,742

- 6 P4E5-DKQ6 m2 Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs longitudinals		2,000	1,500		1,600	4,800	C#*D#*E#*F#
2	Murs transversals		2,000	1,000		1,600	3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

- 7 P4E0-DAVI kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esperes Solera		7,000	0,890	2,700		16,821	C#*D#*E#*F#
2	Armadura Vertical $\varnothing 12$		66,000	0,890		1,600	93,984	C#*D#*E#*F#
3	Armadura Perimetral $\varnothing 12$		6,000	0,890	5,400		28,836	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 139,641

- 8 P4E2-DWXW m3 Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment $\leq 0,6$, col·locat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur Longitudinals		12,000	0,200	0,200	1,600	0,768	C#*D#*E#*F#
2	Murs Transversals		12,000	0,200	0,200	1,600	0,768	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,536

- 9 P4DD-3UVW m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lateral longitudinal solera		2,000	1,500		0,200	0,600	C#*D#*E#*F#
2	Lateral transversal solera		2,000		1,400	0,200	0,560	C#*D#*E#*F#
3	Base llosa superior		1,000	1,500	1,400		2,100	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Lateral longitudinal llosa superior		2,000	1,500		0,200	0,600	C#*D#*E#*F#
6	Lateral transversal llosa superior		2,000		1,400	0,200	0,560	C#*D#*E#*F#
7								C#*(D#+E#)*F#
8	Accés		4,000	0,700	0,700	0,200	0,392	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT				4,812
10	P443-FHXW	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura				
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Assentament longitudinal marc IPN-100		2,000	1,500		8,320	24,960 C#*D#*E#*F#
2	Assentament transversal marc IPN-100		2,000	1,400		8,320	23,296 C#*D#*E#*F#
3							C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				48,256
11	PDK1-DXAL	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter				
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Arqueta		1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				1,000
12	PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra				
			AMIDAMENT DIRECTE				3,000

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Titol 3	03	SECTOR EL CASTELL
Titol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Titol 4	03	EQUIPS HIDRÀULICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	PF36-DVUK	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa				
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	FUD100			1,000			1,000 C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				1,000
2	ZKROHNE100	u	Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100 a l'interior d'arqueta.				
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Comptador KROHNE		1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				1,000
3	PN12-DPPK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment				
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Interior Arqueta		2,000				2,000 C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT				2,000	
4	PFA8-DVDW	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment					
			AMIDAMENT DIRECTE				2,000	
5	ZCARR100L500	u	Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 500 mm de longitud amb unions embriades aigua i col·locat al fons de la rasa					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passa-Murs Arquetes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				2,000	
6	ZCARR100L250	u	Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 250 mm de longitud amb unions embriades aigua i col·locat al fons de la rasa					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior Arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				2,000	
7	PNE1-7640	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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, muntat en pericó de canalització soterrada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior Arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				1,000	
8	PNZ0-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior Arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				1,000	
9	PJM9-E9K5	u	Ventosa embriada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada					
			AMIDAMENT DIRECTE				1,000	
10	ZCONTEL01	P.A.	Partida alçada a justificar, per a la connexió del comptador amb el telecontrol existent ubicat. Inclou jornada de treball d'un operari i la part proporcional de material de cablejat.					
			AMIDAMENT DIRECTE				1,000	
11	R0000001	P.A.	Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la nova canonada.					
			AMIDAMENT DIRECTE				1,000	
12	PF32-3T58	u	Con de reducció de fosa per a passar de 200 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embriades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa					

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	03	SECTOR EL CASTELL
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	04	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		1,000	2,500	2,500	0,200	1,250	C#*D#*E#*F#
2	Dedució arqueta		-1,000	1,400	1,500	0,200	-0,420	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		2,000	1,200	0,800	0,200	0,384	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,214

2	P9E1-DMTF	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		1,000	2,500	2,500		6,250	C#*D#*E#*F#
2	Dedució arqueta		-1,000	1,400	1,500		-2,100	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		2,000	1,200	0,800		1,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,070

3	ZAVKTAPVAL	u	Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	03	SECTOR EL CASTELL
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	05	CONNEXIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBRWAGA150	U	Brida unió Universal de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embreada i l'altra de campana amb ajust anti-tracció per a connexions a diverses tipologies de canonades

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	04	SECTORS ELS VALENTINS LA MILIANA, RAJOLARS, SANT JOAN DEL PAS,
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

Pàg.: 25

- 1 P191-H8DD u Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar fuga d'aigua o instal·lació avariada, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	PREVISIÓ SSAA		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	

- 2 P221E-AWDV m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	ARQUETA		4,000	2,500	2,500	1,800	45,000	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		8,000	1,200	0,600	1,500	8,640	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							53,640	

- 3 P2241-52SS m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	ARQUETA		4,000	1,500	1,400		8,400	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		8,000	1,200	0,600		5,760	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							14,160	

- 4 P2255-DPH8 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	ARQUETA		4,000	2,500	2,500	1,800	45,000	C#*D#*E#*F#
3	Dedució volum arqueta (m³)		-4,000	1,500	1,400	1,800	-15,120	C#*D#*E#*F#
4	CONNEXIONS		8,000	1,500	0,600	1,500	10,800	C#*D#*E#*F#
5	Dedució volum peces (m³)		-0,015	4,000			-0,060	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							40,620	

- 5 P2R5-DT35 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volúm ³	Sup m²		Alçada		
2	TERRES	T						
3	Volúm excavació		13,410		4,000		53,640	C#*D#*E#*F#
4	Volúm reutilització		-10,155		4,000		-40,620	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge esponjament terreny compacte	%	20,000				2,604	PERPARCIAL(G1:G4,C5)
7	INERTS	T						
8				8,170	4,000	0,200	6,536	C#*D#*E#*F#
9	Percentatge esponjament inerts	%	35,000				2,288	PERPARCIAL(G6:G8,C9)
TOTAL AMIDAMENT							24,448	

- 6 P2RA-EU7E m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volúm ³	Sup m²		Alçada		
2	TERRES	T						
3	Volúm excavació		13,410		4,000		53,640	C#*D#*E#*F#
4	Volúm reutilització		-10,155		4,000		-40,620	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge esponjament terreny compacte	%	20,000				2,604	PERPARCIAL(G1:G4,C5)
7	INERTS	T						
8				8,170	4,000	0,200	6,536	C#*D#*E#*F#
9	Percentatge esponjament inerts	%	35,000				2,288	PERPARCIAL(G6:G8,C9)
TOTAL AMIDAMENT							24,448	

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	04	SECTORS ELS VALENTINS LA MILIANA, RAJOLARS, SANT JOAN DEL PAS,
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	ARQUETA		16,000	2,000			32,000	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		16,000	1,200			19,200	C#*D#*E#*F#
4			8,000	0,600			4,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							56,000	

2	P2143-HYQW	m2	Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	ARQUETA		4,000	2,500	2,500		25,000	C#*D#*E#*F#
3	CONNEXIONS		8,000	1,200	0,800		7,680	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							32,680	

3	P3Z3-D52U	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 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	ARQUETA		4,000	1,500	1,400		8,400	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,400	

4	P4B9-D6RS	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Àrea		

AMIDAMENTS

Pàg.: 27

2	Llosa solera	8,000	1,400	1,300	14,560	C#*D#*E#*F#
3	Llosa Superior	8,000	1,400	1,300	14,560	C#*D#*E#*F#
4	Deducció forat registre	-8,000	0,700	0,700	-3,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,200

- 5 P45C1-D692 m3 De lloses amb formigó HA-30/P / 20 / IIa + H de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + H, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Llosa solera		4,000	1,500	1,400	0,200	1,680	C#*D#*E#*F#
3	Llosa Superior		4,000	1,500	1,400	0,200	1,680	C#*D#*E#*F#
4	Forat marc quadrat		-4,000	0,700	0,700	0,200	-0,392	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,968

- 6 P4E5-DKQ6 m2 Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Murs longitudinals		8,000	1,500		1,600	19,200	C#*D#*E#*F#
3	Murs transversals		8,000	1,000		1,600	12,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

- 7 P4E0-DAVI kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	kg/ml	Longitud	Alçada		
2	Esperes Solera		24,000	0,890	2,700		57,672	C#*D#*E#*F#
3	Armadura Vertical $\phi 12$		264,000	0,890		1,600	375,936	C#*D#*E#*F#
4	Armadura Perimetral $\phi 12$		24,000	0,890	5,400		115,344	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 548,952

- 8 P4E2-DWXW m3 Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.6 , col·locat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Mur Longitudinals		48,000	0,200	0,200	1,600	3,072	C#*D#*E#*F#
3	Murs Transversals		48,000	0,200	0,200	1,600	3,072	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,144

- 9 P4DD-3UVW m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçada de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Lateral longitudinal solera		8,000	1,500		0,200	2,400	C#*D#*E#*F#
3	Lateral transversal solera		8,000		1,400	0,200	2,240	C#*D#*E#*F#
4	Base llosa superior		4,000	1,500	1,400		8,400	C#*D#*E#*F#
6	Lateral longitudinal llosa superior		8,000	1,500		0,200	2,400	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

			(AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
5	PFA8-DVDW	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
6	ZMAT80L500	u	Carret de muntatge per a connexió embreada de 500 mm de longitud de fosa per a canonada de 80 mm de DN per a aigua i juntes d'estanquitat.
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
7	PNE1-7640	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 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, muntat en pericó de canalització soterrada
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
8	PNZ0-36F4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
9	PJM9-E9K5	u	Ventosa embreada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
10	ZCONTEL01	P.A.	Partida alçada a justificar, per a la connexió del comptador amb el telecontrol existent ubicat. Inclou jornada de treball d'un operari i la part proporcional de material de cablejat.
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
11	R0000001	P.A.	Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la nova canonada.
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	04	SECTORS ELS VALENTINS LA MILIANA, RAJOLARS, SANT JOAN DEL PAS,
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	04	REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Paviment ENTORN		4,000	2,500	2,500	0,200	5,000	C#*D#*E#*F#
3	Dedució arqueta		-4,000	1,400	1,500	0,200	-1,680	C#*D#*E#*F#
4	CONNEXIONS		8,000	1,200	0,800	0,200	1,536	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 4,856

2 P9E1-DMTF m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Paviment		4,000	2,500	2,500		25,000	C#*D#*E#*F#
3	Dedució arqueta		-4,000	1,400	1,500		-8,400	C#*D#*E#*F#
4	CONNEXIONS		8,000	1,200	0,800		7,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,280

3 ZAVKTAPVAL u Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa.

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

Obra 01 DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol 01 ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3 04 SECTORS ELS VALENTINS LA MILIANA, RAJOLARS, SANT JOAN DEL PAS,
Títol 3 (1) 01 INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4 05 CONNEXIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBRWAGA100	u	Brida unió Universal de connexió de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb una unió embreada i l'altra de campana amb ajust anti-tracció per a connexions a diverses tipologies de canonades

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

Obra 01 DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol 01 ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3 08 PILOTATGE I TELECONTROL
Títol 3 (1) 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-H8DD	u	Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar fuga d'aigua o instal·lació avariada, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	PREVISIÓ SSAA		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

2 P221E-AWDV m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	DAU		7,000	0,600	0,600	0,600	1,512	C#*D#*E#*F#
3	CANONADA		7,000	1,200	0,400	0,600	2,016	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,528

3 P2241-52SS m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	DAU		7,000	0,600	0,600		2,520	C#*D##*E##*F#
3	CANONADA		7,000	1,200	0,400		3,360	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,880	

4 P2255-DPH8 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	CANONADA		7,000	1,200	0,400		3,360	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,360	

5 P2R5-DT35 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volúm ³	Sup m²		Alçada		
2	TERRES	T						
3	Volúm excavació		0,504		7,000		3,528	C#*D##*E##*F#
4	Volúm reutilització		-0,480		7,000		-3,360	C#*D##*E##*F#
5	Percentatge esponjament terreny compacte	%	20,000				0,034	PERPARCIAL(G1:G4,C5)
7	INERTS	T						
8				5,920	7,000	0,200	8,288	C#*D##*E##*F#
9	Percentatge esponjament inerts	%	35,000				2,901	PERPARCIAL(G6:G8,C9)
TOTAL AMIDAMENT							11,391	

6 P2RA-EU7E m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volúm ³	Sup m²		Alçada		
2	TERRES	T						
3	Volúm excavació		12,690		7,000		88,830	C#*D##*E##*F#
4	Volúm reutilització		-7,470		7,000		-52,290	C#*D##*E##*F#
5	Percentatge esponjament terreny compacte	%	20,000				7,308	PERPARCIAL(G1:G4,C5)
7	INERTS	T						
8				5,920	7,000	0,200	8,288	C#*D##*E##*F#
9	Percentatge esponjament inerts	%	35,000				2,901	PERPARCIAL(G6:G8,C9)
TOTAL AMIDAMENT							55,037	

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	08	PILOTATGE I TELECONTROL
Títol 3 (1)	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO

AMIDAMENTS

Pàg.: 32

- 1 P214W-FEMB m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	ARQUETA		4,000	0,600	7,000		16,800	C#*D#*E#*F#
3	CANONADES		2,000	1,200	7,000		16,800	C#*D#*E#*F#
4			2,000	0,600	7,000		8,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

42,000

- 2 P2143-HYQW m2 Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	ARQUETA		1,000	0,600	0,600	7,000	2,520	C#*D#*E#*F#
3	CANONADES		1,000	1,200	0,400	7,000	3,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5,880

- 3 P3Z3-D52U 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 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	ARQUETA		7,000	0,600	0,600		2,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2,520

- 4 P4B9-D6RS m2 Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Àrea		
2	Llosa solera		7,000	0,600	0,600		2,520	C#*D#*E#*F#
3	Llosa Superior		7,000	0,600	0,600		2,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5,040

- 5 P45C1-I29U m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Àrea		
2	Llosa solera		7,000	0,600	0,600	0,600	1,512	C#*D#*E#*F#
3	Llosa Superior		7,000	0,600	0,600	0,600	1,512	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3,024

- 6 PY02-H8WG u Trepant sobre estructura de formigó de 10 mm de diàmetre com a mínim, amb màquina de perforació amb petola buida de corona de vidia, en vertical i inclinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitades	Longitud	Ancho	Altura		
2	CONNEIXIÓ A ARQUETA		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT				7,000	
Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA						
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ						
Títol 3	08	PILOTATGE I TELECONTROL						
Títol 3 (1)	03	EQUIPS DE CONTROL						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	ZDATALOGGE	u	Subministrament de Datalogger Sofrell LSV o equivalent comunicació per SMS o GPRS i antena integrada amb Bluetooth per SOFTTOOLS, inclòs el cable de connexió, totalment instal·lat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	DataLogger		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							7,000	
2	ZCONTEL01	P.A.	Partida alçada a justificar, per a la connexió del comptador amb el telecontrol existent ubicat. Inclou jornada de treball d'un operari i la part proporcional de material de cablejat.					
AMIDAMENT DIRECTE							7,000	
3	ZMATKITACTH	u	KIT Actuador hidráulico CHA para transformación VRP a Moduladora + EV (sense programador)					
AMIDAMENT DIRECTE							7,000	
4	ZMATCONTRO	u	Suministre i muntatge de controlador de válvulas comunicant D35 Alimentación: Batería de litio interna (5 años) o externa de alta capacidad (10 años de autonomía) Entradas: 4x analógico (radiométrico / 0-5 V / 0-10 V) + 2x digital (contacto seco) Salidas: 2x mando electroválvulas bistables (6 VDC-3W) se pueden activar en condiciones de tiempo, flujo y / o presión. 1x digital (contacto seco o pulsos) Comunicación de datos 4G (LTE-M1, NB-IoT) et 2G (GPRS) Comunicación Micro SIM card NO INCLUIDA Interface à CLA-VAL Link2Valves™ para visualización de datos y eventos Configuración inalámbrica (WiFi) desde su PC, tableta o teléfono inteligente Interface WiFi 802.11n/ac para configuración local Interface CLA-VAL Link2Valves™ para visualización de datos y configuración a distancia Comunicación Micro SIM card NO INCLUIDA 2 x Transmisor de presión					
AMIDAMENT DIRECTE							7,000	
5	PP18-BTOI	u	Pal d'acer galvanitzat de 3 m d'alçada, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a una base plana, inclosos les peces especials de fixació					
AMIDAMENT DIRECTE							7,000	
6	PG2N-EUGG	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada					
AMIDAMENT DIRECTE							8,400	

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA				
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ				
Títol 3	08	PILOTATGE I TELECONTROL				

AMIDAMENTS

Títol 3 (1)
04
REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	CANONADA		7,000	1,000	0,400	0,200	0,560	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							0,560	

2	P9E1-DMTF	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	CANONADA		7,000	1,000	0,400		2,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,800	

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	02	SISTEMA DE TELELECTURA
Títol 3	02	EQUIPAMENTS SISTEMES LORA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZTELECWIZE01	u	Subministrament i instal·lació de comptador de telelectura tipus DN15 per a xarxa de telecomunicacions tipus 'WIZE', 'LORA' o equivalent

AMIDAMENT DIRECTE
22,000

2	ZTELECLORA0	u	Subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'antena de telecomunicacions per a sistemes tipus 'LORA' o equivalent

AMIDAMENT DIRECTE
1,000

3	ZTELECFORM0	u	Formació desenvolupament de sistema de telecomunicacions establert per al telecontrol de la xarxa

AMIDAMENT DIRECTE
1,000

4	ZTELECFORM0	u	Adequació portella comptador particular a façana

AMIDAMENT DIRECTE
22,000

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	03	SISTEMA AQUADVANCED IMPLEMENT. WLM
Títol 3	01	EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZAQUADV0001	u	Implantació de sistema de hardware integrat WATER LOSS MANAGEMENT o equivalent per la integració de sistemes externs per al control i monitorització de la xarxa d'Abastament. El programa ha de ser compatible amb el sistema de gestió que actualment utilitza l'empresa que gestiona el servei de manteniment i explotació de la xarxa. El sistema s'implantarà lliure de llicències i vincles de manteniment

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	ZAQUADV0002	u	Configuració de hardware WATER LOSS MANAGEMENT o equivalent per a la monitorització i control dels sistemes externs i resulti compatible amb el sistema de gestió que actualment disposa l'empresa que gestiona el servei per poder fer us de les dades existents fins la data.	

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	04	EQUIPS PER DETECCIÓ DE FUITES
Títol 3	01	EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	R0000004	u	Accés anual per a 10 usuaris a la plataforma Web Infracore o equivalent amb funció d'autocorrelador, Alarmes i aplicacions.

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

2	R0000005	u	Maleta d'accessoris de detecció ORTOMAT (20752) o equivalent	

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

3	R0000003	u	Suministrament i instal·lació d'element de detecció de fuites en registre existent de la xarxa d'aigua potable tipus ORTOMAT-MTC O4G (transmissió via GSM-4G), inclou formació,ORTOMAT-MTC (O4G-EU1-SC) (20898) amb bateria, no inclou comunicacions,VIBROPHON para ORT-MTC (20935) / cable 0.4 m axial i Antena 2-4G dipolo 1/4 flex, SMAm (20989), activació de targeta i part proporcional de creació de compte FTP inclòs projecte i les comunicacions mitjançant SIM (a preu per any i equip). o equivalent	

			AMIDAMENT DIRECTE	30,000

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	05	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAJ0IM1	ut	Partida alçada a justificar per a l'execució d'unitats d'obra sobrevingudes no contemplades en el projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	1,000

2	PAJ0SS1	Ut	Partida alçada a justificar per a l'adopció de mesures de seguretat i salut durant l'execució de l'obra segons estudi seguretat i salut existent en el projecte	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	1,000

QUADRE DE PREUS Núm. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P191-H8DD	u	Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar fuga d'aigua o instal·lació avariada, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor (CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	53,90 €
P-2	P2143-HYQW	m2	Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	3,82 €
P-3	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	9,42 €
P-4	P221E-AWDV	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (DISSET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	17,26 €
P-5	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	5,55 €
P-6	P2255-DPH8	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	13,61 €
P-7	P2R5-DT35	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	26,05 €
P-8	P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	24,73 €
P-9	P3Z3-D52U	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 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió (SETZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	16,32 €
P-10	P443-FHXW	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	3,67 €
P-11	P45C1-D692	m3	De lloses amb formigó HA-30/P / 20 / IIa + H de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + H, abocat amb cubilot (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	139,02 €
P-12	P45C1-I29U	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6, abocat amb cubilot (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	147,84 €
P-13	P4B9-D6RS	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (TRETZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	13,09 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	P4D9-4SMH	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta (CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	55,96	€
P-15	P4DD-3UVW	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	47,51	€
P-16	P4E0-DAVI	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,88	€
P-17	P4E2-DWXW	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m ³ i relació aigua ciment $\leq 0,6$, col·locat manualment (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	169,16	€
P-18	P4E5-DKQ6	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm ² (QUARANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	42,12	€
P-19	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 200 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (NORANTA-SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	97,93	€
P-20	P9E1-DMTF	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m ³ de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland (TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	33,41	€
P-21	PBRWAGA100	u	Brida unió Universal de connexió de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb una unió embreada i l'altra de campana amb ajust anti-tracció per a connexions a diverses tipologies de canonades (TRES-CENTS TRETZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	313,33	€
P-22	PBRWAGA150	U	Brida unió Universal de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embreada i l'altra de campana amb ajust anti-tracció per a connexions a diverses tipologies de canonades (QUATRE-CENTS DEU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	410,05	€
P-23	PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	22,63	€
P-24	PDK1-DXAL	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (SET-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	747,86	€
P-25	PF31-HYM4	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elasmèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió, de 100 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	174,45	€
P-26	PF32-3T53	u	Con de reducció de fosa per a passar de 100 a 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embreades amb anella elasmèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	153,98	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-27	PF32-3T57	u	Con de reducció de fosa per a passar de 150 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embriades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (DOS-CENTS VINT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	220,09	€
P-28	PF32-3T58	u	Con de reducció de fosa per a passar de 200 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embriades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS)	257,00	€
P-29	PF33-3RXF	u	Derivació de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embriat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa (TRES-CENTS SETZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	316,60	€
P-30	PF34-3THB	u	Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embriada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa (DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	245,46	€
P-31	PF36-DVT5	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (CENT NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	109,43	€
P-32	PF36-DVUK	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	35,90	€
P-33	PFA8-DVDW	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	55,37	€
P-34	PG2N-EUGG	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	2,49	€
P-35	PJM9-E9K5	u	Ventosa embriada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	221,98	€
P-36	PN12-DPO3	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 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 (TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	352,09	€
P-37	PN12-DPOT	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 QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	145,30	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-38	PN12-DPPK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	185,93 €
P-39	PNE1-7640	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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, muntat en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	296,98 €
P-40	PNE1-7640	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 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, muntat en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	260,43 €
P-41	PNZ0-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	215,86 €
P-42	PNZ0-36F4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (CENT SETANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	175,29 €
P-43	PP18-BTOI	u	Pal d'acer galvanitzat de 3 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a una base plana, incloses les peces especials de fixació (CENT SETZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	116,65 €
P-44	PY02-H8WG	u	Trepant sobre estructura de formigó de 10 mm de diàmetre com a mínim, amb màquina de perforació amb picola buida de corona de widia, en vertical i inclinat (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	32,82 €
P-45	R0000001	P.A.	Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la nova canonada. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00 €
P-46	R0000003	u	Suministrament i instal·lació d'element de detecció de fuites en registre existent de la xarxa d'aigua potable tipus ORTOMAT-MTC O4G (transmissió via GSM-4G), inclou formació, ORTOMAT-MTC (O4G-EU1-SC) (20898) amb bateria, no inclou comunicacions, VIBROPHON para ORT-MTC (20935) / cable 0.4 m axial i Antena 2-4G dipolo 1/4 flex, SMAm (20989), activació de targeta i part proporcional de creació de compte FTP inclòs projecte i les comunicacions mitjançant SIM (a preu per any i equip). o equivalent (SIS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	652,57 €
P-47	R0000004	u	Accés anual per a 10 usuaris a la plataforma Web Infracort o equivalent amb funció d'autocorrelador, Alarmes i aplicacions. (CINC-CENTS QUARANTA-SIS EUROS)	546,00 €
P-48	R0000005	u	Maleta d'accessoris de detecció ORTOMAT (20752) o equivalent (DOS-CENTS UN EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	201,15 €
P-49	ZAQUADV0001	u	Implantació de sistema de hardware integrat WATER LOSS MANAGEMENT o equivalent per la integració de sistemes externs per al control i monitorització de la xarxa d'Abastament. El programa ha de ser compatible amb el sistema de gestió que actualment utilitza l'empresa que gestiona el servei de manteniment i explotació de la xarxa. El sistema s'implantarà lliure de llicències i vincles de manteniment (QUATRE MIL SIS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS)	4.686,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-50	ZAQUADV0002	u	Configuració de hardware WATER LOSS MANAGEMENT o equivalent per a la monitorització i control dels sistemes externs i resulti compatible amb el sistema de gestió que actualment disposa l'empresa que gestiona el servei per poder fer us de les dades existents fins la data. (DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS)	2.754,00 €
P-51	ZAVKTAPVAL	u	Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa. (TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	38,96 €
P-52	ZCARR100L250	u	Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 250 mm de longitud amb unions embreades aigua i col·locat al fons de la rasa (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	185,11 €
P-53	ZCARR100L500	u	Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 500 mm de longitud amb unions embreades aigua i col·locat al fons de la rasa (CENT NORANTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	190,44 €
P-54	ZDATALOGGER	u	Subministrament de Datalogger Sofrell LSV o equivalent comunicació per SMS o GPRS i antena integrada amb Bluetooth per SOFTTOOLS, inclòs el cable de connexió, totalment instal·lat. (MIL CINC-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	1.576,63 €
P-55	ZKROHNE100	u	Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100 a l'interior d'arqueta. (MIL CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	1.059,51 €
P-56	ZKROHNE80	u	Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100 a l'interior d'arqueta. (MIL TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1.037,60 €
P-57	ZMAT80L500	u	Carret de muntatge per a connexió embreada de 500 mm de longitud de fosa per a canonada de 80 mm de DN per a aigua i juntes d'estanquitat. (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	165,44 €
P-58	ZMATCONTROL	u	Suministre i muntatge de controlador de vàlvules comunicant D35 Alimentación: Batería de litio interna (5 años) o externa de alta capacidad (10 años de autonomía) Entradas: 4x analógico (radiométrico / 0-5 V / 0-10 V) + 2x digital (contacto seco) Salidas: 2x mando electroválvulas bistables (6 VDC-3W) se pueden activar en condiciones de tiempo, flujo y / o presión. 1x digital (contacto seco o pulsos) Comunicación de datos 4G (LTE-M1, NB-IoT) et 2G (GPRS) Comunicación Micro SIM card NO INCLUIDA Interface à CLA-VAL Link2Valves™ para visualización de datos y eventos Configuración inalámbrica (WiFi) desde su PC, tableta o teléfono inteligente Interface WiFi 802.11n/ac para configuración local Interface CLA-VAL Link2Valves™ para visualización de datos y configuración a distancia Comunicación Micro SIM card NO INCLUIDA 2 x Transmisor de presión (TRES MIL DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	3.256,30 €
P-59	ZMATKITACTH	u	KIT Actuador hidráulico CHA para transformación VRP a Moduladora + EV (sense programador) (MIL QUATRE-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.473,84 €
P-60	ZMATVR100	u	Subministrament i muntatge de vàlvula reductora i estabilitzadora de pressió Serie NGE 90-01 DN100 PN10/16. REF: RL-NGE-090100 o similar per a pilotatges DN100 (SET-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	797,07 €
P-61	ZTELECFORM01	u	Formació desenvolupament de sistema de telecomunicacions establert per al telecontrol de la xarxa (MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.750,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-62	ZTELECFORM09	u	Adequació portella comptador particular a façana (DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	225,00	€
P-63	ZTELECLORA02	u	Subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'antena de telecomunicacions per a sistemes tipus 'LORA' o equivalent (DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	2.250,00	€
P-64	ZTELECWIZE01	u	Subministrament i instal·lació de comptador de telelectura tipus DN15 per a xarxa de telecomunicacions tipus 'WIZE', 'LORA' o equivalent (CENT TRES EUROS)	103,00	€

Hospitalet de l'Infant, novembre de 2024

Signat: Marc Cid Valls
Enginyer Civil i ETOP
Col. núm:13254

QUADRE DE PREUS Núm. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P191-H8DD	u	Cala de fins a 2,00 m ² de superfície, per a localitzar fuga d'aigua o instal·lació avariada, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor	53,90	€
			Altres conceptes	53,90000	€
P-2	P2143-HYQ	m2	Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	3,82	€
			Altres conceptes	3,82000	€
P-3	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	9,42	€
			Altres conceptes	9,42000	€
P-4	P221E-AWD	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	17,26	€
			Altres conceptes	17,26000	€
P-5	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	5,55	€
			Altres conceptes	5,55000	€
P-6	P2255-DPH	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	13,61	€
			Altres conceptes	13,61000	€
P-7	P2R5-DT35	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m ³ de capacitat	26,05	€
			Altres conceptes	26,05000	€
P-8	P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m ³ , procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	24,73	€
	B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m ³ , procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	24,73000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	P3Z3-D52U	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m ³ de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió	16,32	€
	B067-2A9X	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m ³ de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10	9,78075	€
			Altres conceptes	6,53925	€
P-10	P443-FHXW	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	3,67	€
	B44Z-0M07	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,83000	€
			Altres conceptes	1,84000	€
P-11	P45C1-D692	m3	De lloses amb formigó HA-30/P / 20 / IIa + H de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + H, abocat amb cubilot	139,02	€
	B06E-11K4	m3	Formigó HA-30/P / 20 / IIa + H de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + H	99,13380	€
			Altres conceptes	39,88620	€
P-12	P45C1-I29U	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m ³ i relació aigua ciment <= 0,6, abocat amb cubilot	147,84	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B06F2-I29V	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	115,08660	€
			Altres conceptes	32,75340	€
P-13	P4B9-D6RS	m2	Armatura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	13,09	€
	B0B8-108B	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	11,19600	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,04380	€
			Altres conceptes	1,85020	€
P-14	P4D9-4SMH	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta	55,96	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,45993	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,91991	€
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	1,04299	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,61138	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,15314	€
			Altres conceptes	50,77265	€
P-15	P4DD-3UV	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist	47,51	€
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,78354	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,15609	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,45540	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,17040	€
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,71900	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,61138	€
			Altres conceptes	40,61419	€
P-16	P4E0-DAVI	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,88	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,01095	€
			Altres conceptes	1,86905	€
P-17	P4E2-DWX	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment	169,16	€
	B06F2-I1I5	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	112,51800	€
			Altres conceptes	56,64200	€
P-18	P4E5-DKQ6	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	42,12	€
	B0E2-0EKY	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	17,43242	€
			Altres conceptes	24,68758	€
P-19	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	97,93	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	80,18850	€
			Altres conceptes	17,74150	€
P-20	P9E1-DMTF	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland	33,41	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,39054	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01820	€
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	9,13920	€
			Altres conceptes	23,86206	€
P-21	PBRWAGA1	u	Brida unió Universal de connexió de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb una unió embridada i l'altra de campana amb ajust anti-tracció per a connexions a diverses tipologies de canonades	313,33	€
	BF31WAGA10	u	Brida unió Universal Multi-tracció DN100 per a connexions a canonades div. tipologia	147,12000	€
			Altres conceptes	166,21000	€
P-22	PBRWAGA1	U	Brida unió Universal de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embridada i l'altra de campana amb ajust anti-tracció per a connexions a diverses tipologies de canonades	410,05	€
	BF31WAGA15	u	Brida unió Universal Multi-tracció DN150 per a connexions a canonades div. tipologia	216,64000	€
			Altres conceptes	193,41000	€
P-23	PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	22,63	€
	BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	4,13000	€
			Altres conceptes	18,50000	€
P-24	PDK1-DXAL	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	747,86	€
	BDD1-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	351,51000	€
	B07L-1PY6	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,27733	€
			Altres conceptes	396,07267	€
P-25	PF31-HYM4	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió, de 100 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa	174,45	€
	BF3B1A50	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió, de 100 mm de diàmetre nominal	35,53000	€
			Altres conceptes	138,92000	€
P-26	PF32-3T53	u	Con de reducció de fosa per a passar de 100 a 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa	153,98	€
	BF32-08JI	u	Con de reducció de fosa de 100 a 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	34,20000	€
			Altres conceptes	119,78000	€
P-27	PF32-3T57	u	Con de reducció de fosa per a passar de 150 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa	220,09	€
	BF32-08JM	u	Con de reducció de fosa de 150 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	57,49000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	162,60000	€
P-28	PF32-3T58	u	Con de reducció de fosa per a passar de 200 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embriades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa	257,00	€
	BF32-08JM	u	Con de reducció de fosa de 150 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embriades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	57,49000	€
			Altres conceptes	199,51000	€
P-29	PF33-3RXF	u	Derivació de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embriat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa	316,60	€
	BF33-058E	u	Derivació de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embriat de 100 mm de diàmetre nominal	147,90000	€
			Altres conceptes	168,70000	€
P-30	PF34-3THB	u	Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embriada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa	245,46	€
	BF34-04TV	u	Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embriada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	76,76000	€
			Altres conceptes	168,70000	€
P-31	PF36-DVT5	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	109,43	€
	BF36-04J6	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	44,27820	€
	BFW8-04KD	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	10,99100	€
	BFY8-04M4	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	5,84000	€
			Altres conceptes	48,32080	€
P-32	PF36-DVUK	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa	35,90	€
	BF36-04J0	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	24,41880	€
			Altres conceptes	11,48120	€
P-33	PFA8-DVD	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	55,37	€
	B0A1-07JG	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 200 mm de diàmetre interior	1,59200	€
	BFYG-08X4	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	3,23000	€
	BFA7-08SK	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	13,75980	€
	BFWB-08VC	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	18,66400	€
			Altres conceptes	18,12420	€
P-34	PG2N-EUG	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	2,49	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG2Q-1KT0	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,12200	€
			Altres conceptes	1,36800	€
P-35	PJM9-E9K5	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	221,98	€
	BJM9-FFVN	u	Ventosa automàtica per a embridar de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	194,80000	€
			Altres conceptes	27,18000	€
P-36	PN12-DPO3	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 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	352,09	€
	BN12-0XG6	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 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	239,14000	€
			Altres conceptes	112,95000	€
P-37	PN12-DPOT	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	145,30	€
	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	108,91000	€
			Altres conceptes	36,39000	€
P-38	PN12-DPPK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	185,93	€
	BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	135,19000	€
			Altres conceptes	50,74000	€
P-39	PNE1-7640	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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, muntat en pericó de canalització soterrada	296,98	€
	BNE1-1N4Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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	210,60000	€
			Altres conceptes	86,38000	€
P-40	PNE1-7640	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 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, muntat en pericó de canalització soterrada	260,43	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BNE1-1N50	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 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	192,78000	€
			Altres conceptes	67,65000	€
P-41	PNZ0-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	215,86	€
	BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	129,48000	€
			Altres conceptes	86,38000	€
P-42	PNZ0-36F4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	175,29	€
	BNZ0-0TTP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	107,64000	€
			Altres conceptes	67,65000	€
P-43	PP18-BTOI	u	Pal d'acer galvanitzat de 3 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a una base plana, incloses les peces especials de fixació	116,65	€
	BP1A-2VA1	u	Pal d'acer galvanitzat de 3 m de llargària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix	27,67000	€
	BP10-2VBX	u	Conjunt d'accessoris mecànics per a fixar a una base plana un pal de 3 m d'alçària com a màxim, format pel suport de recolzament col·locat amb fixacions mecàniques i atirantat amb cables d'acer galvanitzat amb sensors als extrems	40,66000	€
			Altres conceptes	48,32000	€
P-44	PY02-H8WG	u	Trepant sobre estructura de formigó de 10 mm de diàmetre com a mínim, amb màquina de perforació amb picola buida de corona de vidia, en vertical i inclinat	32,82	€
			Altres conceptes	32,82000	€
P-45	R0000001	P.A.	Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la nova canonada.	250,00	€
			Sense descomposició	250,00000	€
P-46	R0000003	u	Suministrament i instal·lació d'element de detecció de fuites en registre existent de la xarxa d'aigua potable tipus ORTOMAT-MTC O4G (transmissió via GSM-4G), inclou formació, ORTOMAT-MTC (O4G-EU1-SC) (20898) amb bateria, no inclou comunicacions, VIBROPHON para ORT-MTC (20935) / cable 0.4 m axial i Antena 2-4G dipolo 1/4 flex, SMAm (20989), activació de targeta i part proporcional de creació de compte FTP inclòs projecte i les comunicacions mitjançant SIM (a preu per any i equip). o equivalent	652,57	€
			Sense descomposició	652,57000	€
P-47	R0000004	u	Accés anual per a 10 usuaris a la plataforma Web Infraport o equivalent amb funció d'autocorrelador, Alarmes i aplicacions.	546,00	€
			Sense descomposició	546,00000	€
P-48	R0000005	u	Maleta d'accessoris de detecció ORTOMAT (20752) o equivalent	201,15	€
			Sense descomposició	201,15000	€
P-49	ZAQUADV0	u	Implantació de sistema de hardware integrat WATER LOSS MANAGEMENT o equivalent per la integració de sistemes externs per al control i monitorització de la xarxa d'Abastament. El programa ha de ser compatible amb el sistema de gestió que actualment utilitza l'empresa que gestiona el servei de manteniment i explotació de la xarxa. El sistema s'implantarà lliure de llicències i vincles de manteniment	4.686,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	4.686,00000 €
P-50	ZAQUADV0	u	Configuració de hardware WATER LOSS MANAGEMENT o equivalent per a la monitorització i control dels sistemes externs i resulti compatible amb el sistema de gestió que actualment disposa l'empresa que gestiona el servei per poder fer us de les dades existents fins la data.	2.754,00 €
			Sense descomposició	2.754,00000 €
P-51	ZAVKTAPV	u	Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa.	38,96 €
			Altres conceptes	38,96000 €
P-52	ZCARR100L	u	Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 250 mm de longitud amb unions embridades aigua i col·locat al fons de la rasa	185,11 €
			Altres conceptes	185,11000 €
P-53	ZCARR100L	u	Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 500 mm de longitud amb unions embridades aigua i col·locat al fons de la rasa	190,44 €
			Altres conceptes	190,44000 €
P-54	ZDATALOG	u	Subministrament de Datalogger Sofrell LSV o equivalent comunicació per SMS o GPRS i antena integrada amb Bluetooth per SOFTTOOLS, inclòs el cable de connexió, totalment instal·lat.	1.576,63 €
	ZMATDATLO	u	DataLogger LSV, comunicació per SMS o GPRS i antena integrada amb Bluetooth per SOFTTOOLS, inclòs el cable de connexió	1.378,19000 €
	ZMATDATLO	u	Dos entrades analògiques 4-20mA per LS 42 / LS-V	198,44000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-55	ZKROHNE1	u	Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100 a l'interior d'arqueta.	1.059,51 €
	ZMATKROHN	u	Comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100	968,91000 €
			Altres conceptes	90,60000 €
P-56	ZKROHNE8	u	Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100 a l'interior d'arqueta.	1.037,60 €
	ZMATKROHN	u	Comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN180	947,00000 €
			Altres conceptes	90,60000 €
P-57	ZMAT80L50	u	Carret de muntatge per a connexió embridada de 500 mm de longitud de fosa per a canonada de 80 mm de DN per a aigua i juntes d'estanquitat.	165,44 €
			Altres conceptes	165,44000 €
P-58	ZMATCONT	u	Suministre i muntatge de controlador de vàlvules comunicant D35 Alimentació: Bateria de litio interna (5 años) o externa de alta capacidad (10 años de autonomía) Entradas: 4x analógico (radiométrico / 0-5 V / 0-10 V) + 2x digital (contacto seco) Salidas: 2x mando electroválvulas bistables (6 VDC-3W) se pueden activar en condiciones de tiempo, flujo y / o presión. 1x digital (contacto seco o pulsos) Comunicación de datos 4G (LTE-M1, NB-IoT) et 2G (GPRS) Comunicación Micro SIM card NO INCLUIDA Interface à CLA-VAL Link2Valves™ para visualización de datos y eventos Configuración inalámbrica (WiFi) desde su PC, tableta o teléfono inteligente Interface WiFi 802.11n/ac para configuración local Interface CLA-VAL Link2Valves™ para visualización de datos y configuración a distancia Comunicación Micro SIM card NO INCLUIDA 2 x Transmisor de presión	3.256,30 €
	BMATCONVR	U	Controlador de vàlvules comunicante D35 Alimentació: Bateria de litio interna (5 años) o externa de alta capacidad (10 años de autonomía) Entradas: 4x analógico (radiométrico / 0-5 V / 0-10 V) + 2x digital (contacto seco) Salidas: 2x mando electroválvulas bistables (6 VDC-3W) se pueden activar en condiciones de tiempo, flujo y / o presión. 1x digital (contacto seco o pulsos) Comunicación de datos 4G (LTE-M1, NB-IoT) et 2G (GPRS) Comunicación Micro SIM card NO INCLUIDA Interface à CLA-VAL Link2Valves™ para visualización de datos y eventos	3.081,79000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Configuración inalámbrica (WiFi) desde su PC, tableta o teléfono inteligente Interface WiFi 802.11n/ac para configuración local Interface CLA-VAL Link2Valves™ para visualización de datos y configuración a distancia Comunicación Micro SIM card NO INCLUIDA 2 x Transmisor de presión	
			Altres conceptes	174,51000 €
P-59	ZMATKITAC	u	KIT Actuador hidráulico CHA para transformación VRP a Moduladora + EV (sense programador)	1.473,84 €
	BMATAKIT	U	Kit actuador hidráulico CHA para montaje sobre piloto reductor de presión CRD Para transformación de válvula reductora estabilizadora de presión Cla-Val serie 90-01, a moduladora para dos presiones alta/baja, sense programador. Incluye: Actuador hidráulico CHA Electroválvula Latch 6014- 6VDC Racor 1/8'' - 1/8'' x 40 mm Conexión roscada 1/8'' al filtro X44 Tubo poliamida 6/4 mm x 1 mtr Malla 0,2mm# del filtro X44 Tubo de descarga 6/4 mm inox	1.241,16000 €
			Altres conceptes	232,68000 €
P-60	ZMATVR100	u	Subministrament i muntatge de vàlvula reductora i estabilizadora de pressió Serie NGE 90-01 DN100 PN10/16. REF: RL-NGE-090100 o similar per a pilotatges DN100	797,07 €
			Altres conceptes	797,07000 €
P-61	ZTELECFO	u	Formació desenvolupament de sistema de telecomunicacions establert per al telecontrol de la xarxa	1.750,00 €
			Sense descomposició	1.750,00000 €
P-62	ZTELECFO	u	Adequació portella comptador particular a façana	225,00 €
			Sense descomposició	225,00000 €
P-63	ZTELECLO	u	Subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'antena de telecomunicacions per a sistemes tipus 'LORA' o equivalent	2.250,00 €
			Sense descomposició	2.250,00000 €
P-64	ZTELECWIZ	u	Subministrament i instal·lació de comptador de telelectura tipus DN15 per a xarxa de telecomunicacions tipus 'WIZE', 'LORA' o equivalent	103,00 €
			Sense descomposició	103,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Hospitalet de l'Infant, novembre de 2024

Signat: Marc Cid Valls
Enginyer Civil i ETOP
Col. núm:13254

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-H8DD	u			
		Cala p/localitzar avaria+retirar runa s<=2,00m2,paviment	53,90	2,000	107,80
		Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar fuita d'aigua o instal·lació avariada, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 1)			
2	P221E-AWDV	m3			
		Excav.rasa pres.serv,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora	17,26	13,410	231,46
		Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 4)			
3	P2241-52SS	m2			
		Repàs+picon.sòl rasa,ampl.d'amplària màxima 0,6m,95%PM	5,55	3,540	19,65
		Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 5)			
4	P2255-DPH8	m3			
		Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.toler.excav.,gfin a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM	13,61	10,155	138,21
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 6)			
5	P2R5-DT35	m3			
		Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 5m3	26,05	6,112	159,22
		Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 7)			
6	P2RA-EU7E	m3			
		Disposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1t/m3,LER 17 01 07	24,73	6,112	151,15
		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)			
TOTAL	Títol 4	01.01.01.01			807,49

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	02	OBRA CIVIL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMB	m			
		Tall paviment form. h>=15cm	9,42	14,000	131,88
		Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 3)			
2	P2143-HYQW	m2			
		Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega man/mec.	3,82	8,170	31,21
		Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 2)			
3	P3Z3-D52U	m2			
		Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/10, camió	16,32	2,100	34,27
		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 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió (P - 9)			

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

4	P4B9-D6RS	m2	Armadura d/llosa AP500SD, malla electr. acer corr. ME 20x20cm, D:12-12mm, 6x2,2m B500SD Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 13)	13,09	6,300	82,47
5	P45C1-D692	m3	Form.d/llosa, formigó HA-30/P / 20 / IIa + H, >= 300kg/m3 ciment, cubilot De lloses amb formigó HA-30/P / 20 / IIa + H de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + H, abocat amb cubilot (P - 11)	139,02	0,742	103,15
6	P4E5-DKQ6	m2	Paret estructural, p/revestir, g=20cm, bloc foradat morter ciment R-6, llis 400x200x200mm, p/revest., col. Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 18)	42,12	8,000	336,96
7	P4E0-DAVI	kg	Acer b/correg. obra B500S p/arm. paret bloc mort. Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 16)	1,88	139,641	262,53
8	P4E2-DWXW	m3	Form. p/fab. blocs mort. cim. formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 quant. ciment 275kg/m3, aigua/cim Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6, col·locat manualment (P - 17)	169,16	1,536	259,83
9	P4DD-3UVW	m2	Muntatge+desmunt. encofrat p/llosa, hcom a màxim 3m, tauler form. vist Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (P - 15)	47,51	4,812	228,62
10	P443-FHXW	kg	Acer S355JR, p/biguetes peça simp., perf. IP, HE, UP, antiox., col. obra sold. Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 10)	3,67	48,256	177,10
11	PDK1-DXAL	u	Bastim. + tapa fos. dúc., p/pericó serv., recolzada, pas útil 700x700mm, D400, col. mort. Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 24)	747,86	1,000	747,86
12	PDBD-H86M	u	Gràó p/pou registre polipropilè armat, 250x350x250mm, col. morter 1:6 Gràó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 23)	22,63	3,000	67,89

TOTAL	Títol 4	01.01.01.01.02	2.463,77

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	03	EQUIPS HIDRÀULICS

PRESSUPOST

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PF36-DVUK	m	Tub fosa dúctil,DN=100mm,unió campana p/aigua,col.fons rasa Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 32)	35,90	1,000	35,90
2	ZKROHNE100	u	Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100 a l'interior d'arqueta. Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100 a l'interior d'arqueta. (P - 55)	1.059,51	1,000	1.059,51
3	PF32-3T57	u	Con reducció fosa,DN=150-100mm,2 unions embridades p/aigua,col.fons rasa Con de reducció de fosa per a passar de 150 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elàstica d'estanquitat per aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 27)	220,09	2,000	440,18
4	PN12-DPPK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 38)	185,93	2,000	371,86
5	PFA8-DVDW	m	Tub PVC,DN=200mm,PN=6bar,unió elàst.UNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.superf. Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elàstica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 33)	55,37	2,000	110,74
6	ZCARR100L500	u	Carret de muntatge L 500mm DN100 muntat Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 500 mm de longitud amb unions embridades aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 53)	190,44	2,000	380,88
7	ZCARR100L250	u	Carret de muntatge L 250mm DN100 muntat Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 250 mm de longitud amb unions embridades aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 52)	185,11	2,000	370,22
8	PNE1-7640	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 39)	296,98	1,000	296,98
9	PNZ0-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.430 Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 41)	215,86	1,000	215,86
10	PJM9-E9K5	u	Ventosa embrida.,DN=40mm,16bar,fosa,preu alt,munt.pericó Ventosa embridada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 35)	221,98	1,000	221,98
11	ZCONTEL01	P.A.	Partida alçada a justificar, per a la connexió amb telecontrol existent Partida alçada a justificar, per a la connexió del comptador amb el telecontrol existent ubicat. Inclou jornada de treball d'un operari i la part proporcional de material de cablejat. (P - 0)	150,00	1,000	150,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

12	R0000001	P.A.	Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la noves canonada.	250,00	1,000	250,00
			Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la nova canonada. (P - 45)			

TOTAL	Títol 4	01.01.01.03	3.904,11

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	04	REPOSICIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P931-3G6L	m3			
		Base formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I, >= 200kg/m3 ciment, camió+vibr.manual, reglejat	97,93	1,214	118,89
		Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 19)			
2	P9E1-DMTF	m2			
		Paviment panot vorera gris,20x20x4cm,preu sup.,col.est.sorra-cim.250kg/m3	33,41	6,070	202,80
		Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland (P - 20)			
3	ZAVKTAPVAL	u			
		Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa.	38,96	2,000	77,92
		Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa. (P - 51)			

TOTAL	Títol 4	01.01.01.04	399,61

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	05	CONNEXIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBRWAGA150	U			
		Brida unió Universal Multi-tracció DN150	410,05	2,000	820,10
		Brida unió Universal de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embreada i l'altra de campana amb ajust anti-tracció per a connexions a diverses tipologies de canonades (P - 22)			

TOTAL	Títol 4	01.01.01.05	820,10

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	02	VÀLUVLA REGULADORA DE SECTOR
Títol 4	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PRESSUPOST

Pàg.: 5

1	P191-H8DD	u	Cala p/localitzar avaria+retirar runa s<=2,00m2,paviment	53,90	2,000	107,80
			Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar fuita d'aigua o instal·lació avariada, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 1)			
2	P221E-AWDV	m3	Excav.rasa pres.serv,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora	17,26	19,440	335,53
			Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 4)			
3	P2241-52SS	m2	Repàs+picon.sòl rasa,ampl.d'amplària màxima 0,6m,95%PM	5,55	7,700	42,74
			Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 5)			
4	P2255-DPH8	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.toler.excav.,gfin a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM	13,61	15,369	209,17
			Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 6)			
5	P2R5-DT35	m3	Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 5m3	26,05	7,698	200,53
			Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 7)			
6	P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada centre reciclatge,residus barrej.inerts,1t/m3,LER 17 01 07	24,73	7,698	190,37
			Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)			

TOTAL	Títol 4	01.01.01.02.01	1.086,14

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	02	VÀLVULA REGULADORA DE SECTOR
Títol 4	02	OBRA CIVIL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMB	m			
		Tall paviment form. h>=15cm	9,42	26,000	244,92
		Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 3)			
2	P2143-HYQW	m2			
		Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega man/mec.	3,82	10,420	39,80
		Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 2)			
3	P3Z3-D52U	m2			
		Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/10, camió	16,32	2,100	34,27
		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 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió (P - 9)			
4	P4B9-D6RS	m2			
		Armadura d/llosa AP500SD,malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:12-12mm,6x2,2m B500SD	13,09	6,300	82,47
		Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 13)			
5	P45C1-D692	m3			
		Form.d/llosa, formigó HA-30/P / 20 / IIa + H,>= 300kg/m3 ciment, cubilot	139,02	0,742	103,15
		De lloses amb formigó HA-30/P / 20 / IIa + H de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment,			

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 6

6	P4E5-DKQ6	m2	apte per a classe d'exposició IIa + H, abocat amb cubilot (P - 11) Paret estructural,p/revestir,g=20cm,bloc foradat morter cimentR-6,lliis 400x200x200mm,p/revest.,col.	42,12	8,000	336,96
			Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, lliis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 18)			
7	P4E0-DAVI	kg	Acer b/correg.obra B500S p/arm.paret bloc mort.	1,88	139,641	262,53
			Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 16)			
8	P4E2-DWXW	m3	Form.p/fab.blocs mort.cim. formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 quant.ciment 275kg/m3, aigua/cim	169,16	1,536	259,83
			Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment (P - 17)			
9	P4DD-3UVW	m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,hcom a màxim 3m,tauler form.vist	47,51	4,812	228,62
			Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (P - 15)			
10	P443-FHXW	kg	Acer S355JR,p/biguetes peça simp.,perf.IP,HE,UP,antiox.,col.obra sold.	3,67	48,256	177,10
			Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 10)			
11	PDK1-DXAL	u	Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 700x700mm,D400,col.mort.	747,86	1,000	747,86
			Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 24)			
12	PDBD-H86M	u	Graó p/pou registre polipropilè armat,250x350x250mm,col.mortier 1:6	22,63	3,000	67,89
			Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 23)			

TOTAL	Títol 4	01.01.01.02.02	2.585,40

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	02	VÀLVULA REGULADORA DE SECTOR
Títol 4	03	EQUIPS HIDRÀULICS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PF36-DVT5	m	Tub fosa dúctil,DN=150mm,unió campana p/aigua,dific.mitjà,col.fons rasa	109,43	2,400	262,63
		Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (P - 31)				
2	PF31-HYM4	u	Colze fosa 90°,2 unions unions testa,DN=100mm,col.fons rasa	174,45	2,000	348,90
		Colze de fosa de 90°, amb dues unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniquet de				

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 7

3	ZCARR100L500	u	reacció cada unió, de 100 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (P - 25) Carret de muntatge L 500mm DN100 muntat	190,44	4,000	761,76
4	PN12-DPPK	u	Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 500 mm de longitud amb unions embriades aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 53) Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN,	185,93	2,000	371,86
5	ZMATVR100	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 38) V.REDUCTORA PRESIÓ Serie NGE 90-01 DN100 PN10/16	797,07	1,000	797,07
6	PN12-DPO3	u	Subministrament i muntatge de vàlvula reductora i estabilitzadora de pressió Serie NGE 90-01 DN100 PN10/16. REF: RL-NGE-090100 o similar per a pilotatges DN100 (P - 60) Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN,	352,09	3,000	1.056,27
7	PFA8-DVDW	m	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 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 - 36) Tub PVC,DN=200mm,PN=6bar,unió elàst.UNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.superf.	55,37	3,000	166,11
8	PNZ0-36DP	u	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 33) Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.430	215,86	1,000	215,86
9	PNE1-7640	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 41) Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa	296,98	1,000	296,98
10	R0000001	P.A.	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 39) Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la novas canonada.	250,00	1,000	250,00
			Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la nova canonada. (P - 45)			

TOTAL	Títol 4	01.01.01.02.03	4.527,44

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	01	SECTOR POLÍGON
Títol 3 (1)	02	VÀLVULA REGULADORA DE SECTOR
Títol 4	04	REPOSICIONS

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 8

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P931-3G6L	m3	Base formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I, >= 200kg/m3 ciment, camió+vibr.manual, reglejat	97,93	1,730	169,42
		Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 19)				
2	P9E1-DMTF	m2	Paviment panot vorera gris,20x20x4cm,preu sup.,col.est.sorra-cim.250kg/m3	33,41	8,650	289,00
		Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland (P - 20)				
3	ZAVKTAPVAL	u	Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa.	38,96	3,000	116,88
		Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa. (P - 51)				

TOTAL	Titul 4	01.01.01.02.04	575,30

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Titul 3	01	SECTOR POLÍGON
Titul 3 (1)	02	VÀLVULA REGULADORA DE SECTOR
Titul 4	05	CONNEXIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF33-3RXF	u			
		Derivació fosa,DN=150mm,2 campana+anella estanquit.p/aigua+contrabrida estanquitat,ramal90° embridat	316,60	2,000	633,20
		Derivació de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa (P - 29)			
2	PF34-3THB	u			
		Maniguet connex.fosa,DN=150mm,1 unió embrida.+campana p/aigua,contrabrida,col.fons rasa	245,46	2,000	490,92
		Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa (P - 30)			
3	PBRWAGA150	U			
		Brida unió Universal Multi-tracció DN150	410,05	2,000	820,10
		Brida unió Universal de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embridada i l'altra de campana amb ajust anti-tracció per a connexions a diverses tipologies de canonades (P - 22)			
4	P4D9-4SMH	m2			
		Muntatge+desmunt.encofrat p/dau recolz.,tauló	55,96	4,000	223,84
		Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta (P - 14)			
5	P931-3G6L	m3			
		Base formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 ciment, camió+vibr.manual, reglejat	97,93	1,200	117,52
		Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 19)			

TOTAL	Titul 4	01.01.01.02.05	2.285,58

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 9

Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	02	SECTOR MOLÍ DE L'OM
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-H8DD	u			
		Cala p/localitzar avaria+retirar runa s<=2,00m2,paviment	53,90	2,000	107,80
		Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar fuita d'aigua o instal·lació avariada, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 1)			
2	P221E-AWDV	m3			
		Excav.rasa pres.serv,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora	17,26	13,410	231,46
		Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 4)			
3	P2241-52SS	m2			
		Repàs+picon.sòl rasa,ampl.d'amplària màxima 0,6m,95%PM	5,55	3,540	19,65
		Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 5)			
4	P2255-DPH8	m3			
		Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.toler.excav.,gfin a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM	13,61	10,155	138,21
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 6)			
5	P2R5-DT35	m3			
		Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 5m3	26,05	6,112	159,22
		Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 7)			
6	P2RA-EU7E	m3			
		Disposició controlada centre reciclatge,residus barrej.inerts,1t/m3,LER 17 01 07	24,73	6,112	151,15
		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)			

TOTAL	Títol 4	01.01.02.01.01			807,49

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	02	SECTOR MOLÍ DE L'OM
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	02	OBRA CIVIL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMB	m			
		Tall paviment form. h>=15cm	9,42	14,000	131,88
		Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 3)			
2	P2143-HYQW	m2			
		Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega man/mec.	3,82	8,170	31,21
		Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 2)			
3	P3Z3-D52U	m2			
		Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/10, camió	16,32	2,100	34,27
		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 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió (P - 9)			

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 10

4	P4B9-D6RS	m2	Armadura d/llosa AP500SD, malla electr. acer corr. ME 20x20cm, D:12-12mm, 6x2,2m B500SD Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 13)	13,09	6,300	82,47
5	P45C1-D692	m3	Form.d/llosa, formigó HA-30/P / 20 / lla + H, >= 300kg/m3 ciment, cubilot De lloses amb formigó HA-30/P / 20 / lla + H de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició lla + H, abocat amb cubilot (P - 11)	139,02	0,742	103,15
6	P4E5-DKQ6	m2	Paret estructural, p/revestir, g=20cm, bloc foradat morter ciment R-6, llis 400x200x200mm, p/revest., col. Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 18)	42,12	8,000	336,96
7	P4E0-DAVI	kg	Acer b/correg. obra B500S p/arm. paret bloc mort. Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 16)	1,88	139,641	262,53
8	P4E2-DWXW	m3	Form. p/fab. blocs mort. cim. formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 quant. ciment 275kg/m3, aigua/cim Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment (P - 17)	169,16	1,536	259,83
9	P4DD-3UVW	m2	Muntatge+desmunt. encofrat p/llosa, hcom a màxim 3m, tauler form. vist Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (P - 15)	47,51	4,812	228,62
10	P443-FHXW	kg	Acer S355JR, p/biguetes peça simp., perf. IP, HE, UP, antiox., col. obra sold. Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 10)	3,67	48,256	177,10
11	PDK1-DXAL	u	Bastim. + tapa fos. dúc., p/pericó serv., recolzada, pas útil 700x700mm, D400, col. mort. Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 24)	747,86	1,000	747,86
12	PDBD-H86M	u	Gràó p/pou registre polipropilè armat, 250x350x250mm, col. morter 1:6 Gràó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 23)	22,63	3,000	67,89

TOTAL	Títol 4	01.01.02.01.02	2.463,77

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	02	SECTOR MOLÍ DE L'OM
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	03	EQUIPS HIDRÀULICS

PRESSUPOST

Pàg.: 11

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PF36-DVUK	m	Tub fosa dúctil,DN=100mm,unió campana p/aigua,col.fons rasa Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 32)	35,90	1,000	35,90
2	ZKROHNE100	u	Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100 a l'interior d'arqueta. Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100 a l'interior d'arqueta. (P - 55)	1.059,51	1,000	1.059,51
3	PN12-DPPK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 38)	185,93	2,000	371,86
4	PFA8-DVDW	m	Tub PVC,DN=200mm,PN=6bar,unió elàst.UNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.superf. Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 33)	55,37	2,000	110,74
5	ZCARR100L500	u	Carret de muntatge L 500mm DN100 muntat Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 500 mm de longitud amb unions embridades a aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 53)	190,44	2,000	380,88
6	ZCARR100L250	u	Carret de muntatge L 250mm DN100 muntat Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 250 mm de longitud amb unions embridades a aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 52)	185,11	2,000	370,22
7	PNE1-7640	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 39)	296,98	1,000	296,98
8	PNZO-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.430 Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 41)	215,86	1,000	215,86
9	PJM9-E9K5	u	Ventosa embrida.,DN=40mm,16bar,fosa,preu alt,munt.pericó Ventosa embridada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 35)	221,98	1,000	221,98
10	ZCONTEL01	P.A.	Partida alçada a justificar, per a la connexió amb telecontrol existent Partida alçada a justificar, per a la connexió del comptador amb el telecontrol existent ubicat. Inclou jornada de treball d'un operari i la part proporcional de material de cablejat. (P - 0)	150,00	1,000	150,00
11	R0000001	P.A.	Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la novas canonada. Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la nova canonada. (P - 45)	250,00	1,000	250,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 12

12	PF32-3T57	u	Con reducció fosa,DN=150-100mm,2 unions embriades p/aigua,col.fons rasa	220,09	2,000	440,18
Con de reducció de fosa per a passar de 150 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embriades amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 27)						

TOTAL	Títol 4	01.01.02.01.03	3.904,11

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	02	SECTOR MOLÍ DE L'OM
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	04	REPOSICIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P931-3G6L	m3			
		Base formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I, >= 200kg/m3 ciment, camió+vibr.manual, reglejat	97,93	1,214	118,89
		Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 19)			
2	P9E1-DMTF	m2			
		Paviment panot vorera gris,20x20x4cm,preu sup.,col.est.sorra-cim.250kg/m3	33,41	6,070	202,80
		Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland (P - 20)			
3	ZAVKTAPVAL	u			
		Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa.	38,96	2,000	77,92
		Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa. (P - 51)			

TOTAL	Títol 4	01.01.02.01.04	399,61

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	02	SECTOR MOLÍ DE L'OM
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	05	CONNEXIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBRWAGA150	U			
		Brida unió Universal Multi-tracció DN150	410,05	2,000	820,10
		Brida unió Universal de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embriada i l'altra de campana amb ajust anti-tracció per a connexions a diverses tipologies de canonades (P - 22)			

TOTAL	Títol 4	01.01.02.01.05	820,10

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	03	SECTOR EL CASTELL
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	01	MOVIMENT DE TERRES

PRESSUPOST

Pàg.: 13

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-H8DD	u			
		Cala p/localitzar avaria+retirar runa s<=2,00m2,paviment	53,90	2,000	107,80
		Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar fuita d'aigua o instal·lació avariada, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 1)			
2	P221E-AWDV	m3			
		Excav.rasa pres.serv,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora	17,26	13,410	231,46
		Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 4)			
3	P2241-52SS	m2			
		Repàs+picon.sòl rasa,ampl.d'amplària màxima 0,6m,95%PM	5,55	3,540	19,65
		Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 5)			
4	P2255-DPH8	m3			
		Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.toler.excav.,g fins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM	13,61	10,155	138,21
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 6)			
5	P2R5-DT35	m3			
		Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 5m3	26,05	6,112	159,22
		Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 7)			
6	P2RA-EU7E	m3			
		Disposició controlada centre reciclatge,residus barrej.inerts,1t/m3,LER 17 01 07	24,73	6,112	151,15
		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)			

TOTAL	Títol 4	01.01.03.01.01	807,49

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	03	SECTOR EL CASTELL
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	02	OBRA CIVIL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMB	m			
		Tall paviment form. h>=15cm	9,42	14,000	131,88
		Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 3)			
2	P2143-HYQW	m2			
		Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega man/mec.	3,82	8,170	31,21
		Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 2)			
3	P3Z3-D52U	m2			
		Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/10, camió	16,32	2,100	34,27
		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 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió (P - 9)			
4	P4B9-D6RS	m2			
		Armadura d/llosa AP500SD,malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:12-12mm,6x2,2m B500SD	13,09	6,300	82,47
		Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 13)			

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 14

5	P45C1-D692	m3	Form.d/llosa, formigó HA-30/P / 20 / lla + H, >= 300kg/m3 ciment, cubilot De lloses amb formigó HA-30/P / 20 / lla + H de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició lla + H, abocat amb cubilot (P - 11)	139,02	0,742	103,15
6	P4E5-DKQ6	m2	Paret estructural,p/revestir,g=20cm,bloc foradat morter cimentR-6, llis 400x200x200mm,p/revest.,col. Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 18)	42,12	8,000	336,96
7	P4E0-DAVI	kg	Acer b/corrug.obra B500S p/arm.paret bloc mort. Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 16)	1,88	139,641	262,53
8	P4E2-DWXW	m3	Form.p/fàb.blocs mort.cim. formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 quant.ciment 275kg/m3, aigua/cim Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment (P - 17)	169,16	1,536	259,83
9	P4DD-3UVW	m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,hcom a màxim 3m,tauler form.vist Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (P - 15)	47,51	4,812	228,62
10	P443-FHXW	kg	Acer S355JR,p/biguetes peça simp.,perf.IP,HE,UP,antiox.,col.obra sold. Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 10)	3,67	48,256	177,10
11	PDK1-DXAL	u	Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 700x700mm,D400,col.mort. Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 24)	747,86	1,000	747,86
12	PDBD-H86M	u	Graó p/pou registre polipropilè armat,250x350x250mm,col.mortier 1:6 Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 23)	22,63	3,000	67,89

TOTAL	Títol 4	01.01.03.01.02	2.463,77

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	03	SECTOR EL CASTELL
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	03	EQUIPS HIDRÀULICS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF36-DVUK	m			
		Tub fosa dúctil,DN=100mm,unió campana p/aigua,col.fons rasa	35,90	1,000	35,90
		Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 32)			

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 15

2	ZKROHNE100	u	Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100 a l'interior d'arqueta.	1.059,51	1,000	1.059,51
			Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100 a l'interior d'arqueta. (P - 55)			
3	PN12-DPPK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN,	185,93	2,000	371,86
			Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 38)			
4	PFA8-DVDW	m	Tub PVC,DN=200mm,PN=6bar,unió elàst.UNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.superf.	55,37	2,000	110,74
			Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 33)			
5	ZCARR100L500	u	Carret de muntatge L 500mm DN100 muntat	190,44	2,000	380,88
			Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 500 mm de longitud amb unions embridades aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 53)			
6	ZCARR100L250	u	Carret de muntatge L 250mm DN100 muntat	185,11	2,000	370,22
			Carret de muntatge de fosa DN100 mm i de 250 mm de longitud amb unions embridades aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 52)			
7	PNE1-7640	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa	296,98	1,000	296,98
			Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 39)			
8	PNZ0-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.430	215,86	1,000	215,86
			Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 41)			
9	PJM9-E9K5	u	Ventosa embridada,DN=40mm,16bar,fosa,preu alt,munt.pericó	221,98	1,000	221,98
			Ventosa embridada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 35)			
10	ZCONTEL01	P.A.	Partida alçada a justificar, per a la connexió amb telecontrol existent	150,00	1,000	150,00
			Partida alçada a justificar, per a la connexió del comptador amb el telecontrol existent ubicat. Inclou jornada de treball d'un operari i la part proporcional de material de cablejat. (P - 0)			
11	R0000001	P.A.	Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la noves canonada.	250,00	1,000	250,00
			Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la nova canonada. (P - 45)			
12	PF32-3T58	u	Con reducció fosa,DN=200-100mm,2 unions embridades p/aigua,col.fons rasa	257,00	2,000	514,00
			Con de reducció de fosa per a passar de 200 a 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 28)			
TOTAL Títol 4			01.01.03.01.03			3.977,93

PRESSUPOST

Pàg.: 16

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	03	SECTOR EL CASTELL
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	04	REPOSICIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P931-3G6L	m3			
		Base formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I, >= 200kg/m3 ciment, camió+vibr.manual, reglejat	97,93	1,214	118,89
		Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 19)			
2	P9E1-DMTF	m2			
		Paviment panot vorera gris,20x20x4cm,preu sup.,col.est.sorra-cim.250kg/m3	33,41	6,070	202,80
		Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland (P - 20)			
3	ZAVKTAPVAL	u			
		Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa.	38,96	2,000	77,92
		Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa. (P - 51)			

TOTAL	Títol 4	01.01.03.01.04			399,61

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	03	SECTOR EL CASTELL
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	05	CONNEXIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBRWAGA150	U			
		Brida unió Universal Multi-tracció DN150	410,05	2,000	820,10
		Brida unió Universal de connexió de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb una unió embreada i l'altra de campana amb ajust anti-tracció per a connexions a diverses tipologies de canonades (P - 22)			

TOTAL	Títol 4	01.01.03.01.05			820,10

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	04	SECTORS ELS VALENTINS LA MILIANA, RAJOLARS, SANT JOAN DEL PAS,
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-H8DD	u			
		Cala p/localitzar avaria+retirar runa s<=2,00m2,paviment	53,90	8,000	431,20
		Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar fuita d'aigua o instal·lació avariada, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 1)			
2	P221E-AWDV	m3			
		Excav.rasa pres.serv,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora	17,26	53,640	925,83
		Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 4)			

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 17

3	P2241-52SS	m2	Repàs+picon.sòl rasa,ampl.d'amplària màxima 0,6m,95%PM Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 5)	5,55	14,160	78,59
4	P2255-DPH8	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.toler.excav.,g fins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 6)	13,61	40,620	552,84
5	P2R5-DT35	m3	Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 5m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 7)	26,05	24,448	636,87
6	P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1t/m3,LER 17 01 07 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)	24,73	24,448	604,60

TOTAL	Títol 4	01.01.04.01.01	3.229,93

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	04	SECTORS ELS VALENTINS LA MILIANA, RAJOLARS, SANT JOAN DEL PAS,
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	02	OBRA CIVIL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P214W-FEMB	m	Tall paviment form. h>=15cm Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 3)	9,42	56,000	527,52
2	P2143-HYQW	m2	Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega man/mec. Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 2)	3,82	32,680	124,84
3	P3Z3-D52U	m2	Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/10, camió 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 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió (P - 9)	16,32	8,400	137,09
4	P4B9-D6RS	m2	Armadura d/llosa AP500SD,malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:12-12mm,6x2,2m B500SD Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 13)	13,09	25,200	329,87
5	P45C1-D692	m3	Form.d/llosa, formigó HA-30/P / 20 / IIa + H,>= 300kg/m3 ciment, cubilot De lloses amb formigó HA-30/P / 20 / IIa + H de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + H, abocat amb cubilot (P - 11)	139,02	2,968	412,61
6	P4E5-DKQ6	m2	Paret estructural,p/revestir,g=20cm,bloc foradat morter cimentR-6,IIIS 400x200x200mm,p/revest.,col. Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, IIIS, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 18)	42,12	32,000	1.347,84

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 18

7	P4E0-DAVI	kg	Acer b/corruug.obra B500S p/arm.paret bloc mort. Acer en barres corruades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 16)	1,88	548,952	1.032,03
8	P4E2-DWXW	m3	Form.p/fàb.blocs mort.cim. formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 quant.ciment 275kg/m3, aigua/cim Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment (P - 17)	169,16	6,144	1.039,32
9	P4DD-3UVW	m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,hcom a màxim 3m,tauler form.vist Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (P - 15)	47,51	22,160	1.052,82
10	P443-FHXW	kg	Acer S355JR,p/biguetes peça simp.,perf.IP,HE,UP,antiox.,col.obra sold. Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 10)	3,67	193,024	708,40
11	PDK1-DXAL	u	Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 700x700mm,D400,col.mort. Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 24)	747,86	4,000	2.991,44
12	PDBD-H86M	u	Graó p/pou registre polipropilè armat,250x350x250mm,col.mortier 1:6 Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 23)	22,63	12,000	271,56

TOTAL	Títol 4	01.01.04.01.02	9.975,34

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	04	SECTORS ELS VALENTINS LA MILIANA, RAJOLARS, SANT JOAN DEL PAS,
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	03	EQUIPS HIDRÀULICS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PF36-DVUK	m	Tub fosa dúctil,DN=100mm,unió campana p/aigua,col.fons rasa Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 32)	35,90	4,000	143,60
2	ZKROHNE80	u	Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN80 a l'interior d'arqueta. Instal·lació de comptador KROHNE WATERFLUX 3070 C DN100 a l'interior d'arqueta. (P - 56)	1.037,60	4,000	4.150,40
3	PF32-3T53	u	Con reducció fosa,DN=100-80mm,2 unions embridades p/aigua,col.fons rasa Con de reducció de fosa per a passar de 100 a 80 mm de diàmetre nominal, amb dues unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 26)	153,98	8,000	1.231,84
4	PN12-DPOT	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular	145,30	8,000	1.162,40

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 19

			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 - 37)			
5	PFA8-DVDW	m	Tub PVC, DN=200mm, PN=6bar, unió elàst. UNE-EN 1452-2, dific. mitjà, col. superf.	55,37	8,000	442,96
			Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 33)			
6	ZMAT80L500	u	Carret muntatge L 500mm DN80 muntat	165,44	8,000	1.323,52
			Carret de muntatge per a connexió embreada de 500 mm de longitud de fosa per a canonada de 80 mm de DN per a aigua i juntes d'estanquitat. (P - 57)			
7	PNE1-7640	u	Filtre colador en "Y", brides, DN=80mm, PN=16bar, EN-GJL-250, pas malla=1,5mm, muntat pericó canal.sot.	260,43	4,000	1.041,72
			Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 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, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 40)			
8	PNZ0-36F4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.430	175,29	4,000	701,16
			Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 42)			
9	PJM9-E9K5	u	Ventosa embreada, DN=40mm, 16bar, fosa, preu alt, munt. pericó	221,98	4,000	887,92
			Ventosa embreada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 35)			
10	ZCONTEL01	P.A.	Partida alçada a justificar, per a la connexió amb telecontrol existent	150,00	4,000	600,00
			Partida alçada a justificar, per a la connexió del comptador amb el telecontrol existent ubicat. Inclou jornada de treball d'un operari i la part proporcional de material de cablejat. (P - 0)			
11	R0000001	P.A.	Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la nova canonada.	250,00	4,000	1.000,00
			Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la nova canonada. (P - 45)			

TOTAL	Títol 4	01.01.04.01.03	12.685,52

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	04	SECTORS ELS VALENTINS LA MILIANA, RAJOLARS, SANT JOAN DEL PAS,
Títol 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Títol 4	04	REPOSICIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P931-3G6L	m3			
		Base formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I, >= 200kg/m3 ciment, camió+vibr.manual, reglejat	97,93	4,856	475,55
		Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb			

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 20

2	P9E1-DMTF	m2	estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 19) Paviment panot vorera gris,20x20x4cm,preu sup.,col.est.sorra-cim.250kg/m3	33,41	24,280	811,19
3	ZAVKTAPVAL	u	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland (P - 20) Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa.	38,96	8,000	311,68
			Registre i trampilló AVK per a vàlvules de seccionament, instal·lat a fons de rasa. (P - 51)			
TOTAL	Titul 4		01.01.04.01.04			1.598,42

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Titul 3	04	SECTORS ELS VALENTINS LA MILIANA, RAJOLARS, SANT JOAN DEL PAS,
Titul 3 (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR
Titul 4	05	CONNEXIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBRWAGA100	u			
		Brida unió Universal Multi-tracció DN100	313,33	8,000	2.506,64
		Brida unió Universal de connexió de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb una unió embridada i l'altra de campana amb ajust anti-tracció per a connexions a diverses tipologies de canonades (P - 21)			

TOTAL	Titul 4		01.01.04.01.05			2.506,64

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Titul 3	08	PILOTATGE I TELECONTROL
Titul 3 (1)	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P191-H8DD	u	Cala p/localitzar avaria+retirar runa s<=2,00m2,paviment	53,90	7,000	377,30
		Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar fuita d'aigua o instal·lació avariada, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 1)				
2	P221E-AWDV	m3	Excav.rasa pres.serv,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora	17,26	3,528	60,89
		Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 4)				
3	P2241-52SS	m2	Repàs+picon.sòl rasa,ampl.d'amplària màxima 0,6m,95%PM	5,55	5,880	32,63
		Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 5)				
4	P2255-DPH8	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.toler.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM	13,61	3,360	45,73
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 6)				
5	P2R5-DT35	m3	Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 5m3	26,05	11,391	296,74
		Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 7)				

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 21

6	P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1t/m3,LER 17 01 07	24,73	55,037	1.361,07
Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)						

TOTAL	Títol 3 (1)	01.01.08.01	2.174,36

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	08	PILOTATGE I TELECONTROL
Títol 3 (1)	02	OBRA CIVIL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	P214W-FEMB	m	Tall paviment form. h>=15cm	9,42	42,000	395,64
Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolar (P - 3)						
2	P2143-HYQW	m2	Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega man/mec.	3,82	5,880	22,46
Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 2)						
3	P3Z3-D52U	m2	Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/10, camió	16,32	2,520	41,13
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 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió (P - 9)						
4	P4B9-D6RS	m2	Armadura d/llosa AP500SD,malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:12-12mm,6x2,2m B500SD	13,09	5,040	65,97
Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 13)						
5	P45C1-I29U	m3	Form.d/llosa, formigó per armar +addit. hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC1 quant.ciment 300kg/m3, aigua	147,84	3,024	447,07
Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (P - 12)						
6	PY02-H8WG	u	Trepant estruc.formigó DN=>10 mm,màq.perf.picola buida	32,82	7,000	229,74
Trepant sobre estructura de formigó de 10 mm de diàmetre com a mínim, amb màquina de perforació amb picola buida de corona de widia, en vertical i inclinat (P - 44)						

TOTAL	Títol 3 (1)	01.01.08.02	1.202,01

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	08	PILOTATGE I TELECONTROL
Títol 3 (1)	03	EQUIPS DE CONTROL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	ZDATALOGGE	u	Subministrament de Datalogger Sofrell LSV comunicació per SMS o GPRS i antena integrada amb Blueto	1.576,63	7,000	11.036,41
Subministrament de Datalogger Sofrell LSV o equivalent comunicació per SMS o GPRS i antena integrada amb Bluetooth per SOFTTOOLS, inclòs el cable de connexió, totalment instal·lat. (P - 54)						

PRESSUPOST

Pàg.: 22

2	ZCONTEL01	P.A.	Partida alçada a justificar, per a la connexió amb telecontrol existent	150,00	7,000	1.050,00
			Partida alçada a justificar, per a la connexió del comptador amb el telecontrol existent ubicat. Inclou jornada de treball d'un operari i la part proporcional de material de cablejat. (P - 0)			
3	ZMATKITACTH	u	KIT Actuador hidráulico CHA para transformación VRP a Moduladora + EV (sense programador)	1.473,84	7,000	10.316,88
			KIT Actuador hidráulico CHA para transformación VRP a Moduladora + EV (sense programador) (P - 59)			
4	ZMATCONTRO	u	Suministro y montaje de controlador de válvulas comunicante D35	3.256,30	7,000	22.794,10
			Suministre i muntatge de controlador de vàlvules comunicant D35 Alimentación: Batería de litio interna (5 años) o externa de alta capacidad (10 años de autonomía) Entradas: 4x analógico (radiométrico / 0-5 V / 0-10 V) + 2x digital (contacto seco) Salidas: 2x mando electroválvulas bistables (6 VDC-3W) se pueden activar en condiciones de tiempo, flujo y / o presión. 1x digital (contacto seco o pulsos) Comunicación de datos 4G (LTE-M1, NB-IoT) et 2G (GPRS) Comunicación Micro SIM card NO INCLUIDA Interface a CLA-VAL Link2Valves™ para visualización de datos y eventos Configuración inalámbrica (WiFi) desde su PC, tableta o teléfono inteligente Interface WiFi 802.11n/ac para configuración local Interface CLA-VAL Link2Valves™ para visualización de datos y configuración a distancia Comunicación Micro SIM card NO INCLUIDA 2 x Transmisor de presión (P - 58)			
5	PP18-BTOI	u	Pal acer galv.,h=3m,d=40mm,g=2mm,fixat base plana +peces esp.fixació	116,65	7,000	816,55
			Pal d'acer galvanitzat de 3 m d'alçada, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a una base plana, incloses les peces especials de fixació (P - 43)			
6	PG2N-EUGG	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=50mm,15J,450N,canal.sot.	2,49	8,400	20,92
			Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 34)			

TOTAL	Títol 3 (1)	01.01.08.03	46.034,86

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ
Títol 3	08	PILOTATGE I TELECONTROL
Títol 3 (1)	04	REPOSICIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P931-3G6L	m3			
		Base formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I, >= 200kg/m3 ciment, camió+vibr.manual, reglejat	97,93	0,560	54,84
		Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 19)			
2	P9E1-DMTF	m2			
		Paviment panot vorera gris,20x20x4cm,preu sup.,col.est.sorra-cim.250kg/m3	33,41	2,800	93,55
		Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment			

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 23

pòrtland i beurada de ciment pòrtland (P - 20)

TOTAL	Títol 3 (1)	01.01.08.04	148,39
Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA	
Capítol	02	SISTEMA DE TELELECTURA	
Títol 3	02	EQUIPAMENTS SISTEMES LORA	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZTELECWIZE01u	Comptador de telelectura tipus DN15 (WIZE o LORA) Subministrament i instal·lació de comptador de telelectura tipus DN15 per a xarxa de telecomunicacions tipus 'WIZE', 'LORA' o equivalent (P - 64)	103,00	22,000	2.266,00
2	ZTEECLORA0 u	Subministrament i instal·lació d'antena de telecomunicacions Subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'antena de telecomunicacions per a sistemes tipus 'LORA' o equivalent (P - 63)	2.250,00	1,000	2.250,00
3	ZTELECFORM0u	Formació per al desenvolupament del sistema de telecontrol Formació desenvolupament de sistema de telecomunicacions establert per al telecontrol de la xarxa (P - 61)	1.750,00	1,000	1.750,00
4	ZTELECFORM0u	Adequació portella comptador Adequació portella comptador particular a façana (P - 62)	225,00	22,000	4.950,00

TOTAL	Títol 3	01.02.02	11.216,00
Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA	
Capítol	03	SISTEMA AQUADVANCED Implement. WLM	
Títol 3	01	EQUIPS	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZAQUADV0001 u	Sistema de hardware integrat per al control i monitorització de la xarxa Implantació de sistema de hardware integrat WATER LOSS MANAGEMENT o equivalent per la integració de sistemes externs per al control i monitorització de la xarxa d'Abastament. El programa ha de ser compatible amb el sistema de gestió que actualment utilitza l'empresa que gestiona el servei de manteniment i explotació de la xarxa. El sistema s'implantarà lliure de llicències i vincles de manteniment (P - 49)	4.686,00	1,000	4.686,00
2	ZAQUADV0002 u	Configuració de hardware per al control de sistemes externs Configuració de hardware WATER LOSS MANAGEMENT o equivalent per a la monitorització i control dels sistemes externs i resulti compatible amb el sistema de gestió que actualment disposa l'empresa que gestiona el servei per poder fer us de les dades existents fins la data. (P - 50)	2.754,00	1,000	2.754,00

TOTAL	Títol 3	01.03.01	7.440,00
Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA	
Capítol	04	EQUIPS PER DETECCIÓ DE FUITES	
Títol 3	01	EQUIPS	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PRESSUPOST

Pàg.: 24

1	R0000004	u	Accés a plataforma Web Infracorrelador funcional, amb alarmes i APP.	546,00	1,000	546,00
			Accés anual per a 10 usuaris a la plataforma Web Infracorrelador o equivalent amb funció d'autocorrelador, Alarmes i aplicacions. (P - 47)			
2	R0000005	u	Maleta ORTOMAT	201,15	1,000	201,15
			Maleta d'accessoris de detecció ORTOMAT (20752) o equivalent (P - 48)			
3	R0000003	u	Suministrament i instal·lació d'element de detecció de fuga en registre existent a la xarxa	652,57	30,000	19.577,10
			Suministrament i instal·lació d'element de detecció de fugues en registre existent de la xarxa d'aigua potable tipus ORTOMAT-MTC O4G (transmissió via GSM-4G), inclou formació, ORTOMAT-MTC (O4G-EU1-SC) (20898) amb bateria, no inclou comunicacions, VIBROFON per a ORT-MTC (20935) / cable 0.4 m axial i Antena 2-4G dipolo 1/4 flex, SMAm (20989), activació de targeta i part proporcional de creació de compte FTP inclòs projecte i les comunicacions mitjançant SIM (a preu per any i equip). o equivalent (P - 46)			

TOTAL	Títol 3	01.04.01	20.324,25

Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA
Capítol	05	ALTRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAJ0IM1	ut			
		Imprevists	4.450,94	1,000	4.450,94
		Partida alçada a justificar per a l'execució d'unitats d'obra sobrevingudes no contemplades en el projecte (P - 0)			
2	PAJ0SS1	Ut			
		Seguretat i salut	3.097,09	1,000	3.097,09
		Partida alçada a justificar per a l'adopció de mesures de seguretat i salut durant l'execució de l'obra segons estudi seguretat i salut existent en el projecte (P - 0)			

TOTAL	Capítol	01.05	7.548,03

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 5 : Títol 4			Import
Titul 4	01.01.01.01.01	MOVIMENT DE TERRES	807,49
Titul 4	01.01.01.01.02	OBRA CIVIL	2.463,77
Titul 4	01.01.01.01.03	EQUIPS HIDRÀULICS	3.904,11
Titul 4	01.01.01.01.04	REPOSICIONS	399,61
Titul 4	01.01.01.01.05	CONNEXIONS	820,10
Titul 3 (1)	01.01.01.01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR	8.395,08
Titul 4	01.01.01.02.01	MOVIMENT DE TERRES	1.086,14
Titul 4	01.01.01.02.02	OBRA CIVIL	2.585,40
Titul 4	01.01.01.02.03	EQUIPS HIDRÀULICS	4.527,44
Titul 4	01.01.01.02.04	REPOSICIONS	575,30
Titul 4	01.01.01.02.05	CONNEXIONS	2.285,58
Titul 3 (1)	01.01.01.02	VÀLVULA REGULADORA DE SECTOR	11.059,86
Titul 4	01.01.02.01.01	MOVIMENT DE TERRES	807,49
Titul 4	01.01.02.01.02	OBRA CIVIL	2.463,77
Titul 4	01.01.02.01.03	EQUIPS HIDRÀULICS	3.904,11
Titul 4	01.01.02.01.04	REPOSICIONS	399,61
Titul 4	01.01.02.01.05	CONNEXIONS	820,10
Titul 3 (1)	01.01.02.01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR	8.395,08
Titul 4	01.01.03.01.01	MOVIMENT DE TERRES	807,49
Titul 4	01.01.03.01.02	OBRA CIVIL	2.463,77
Titul 4	01.01.03.01.03	EQUIPS HIDRÀULICS	3.977,93
Titul 4	01.01.03.01.04	REPOSICIONS	399,61
Titul 4	01.01.03.01.05	CONNEXIONS	820,10
Titul 3 (1)	01.01.03.01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR	8.468,90
Titul 4	01.01.04.01.01	MOVIMENT DE TERRES	3.229,93
Titul 4	01.01.04.01.02	OBRA CIVIL	9.975,34
Titul 4	01.01.04.01.03	EQUIPS HIDRÀULICS	12.685,52
Titul 4	01.01.04.01.04	REPOSICIÓ	1.598,42
Titul 4	01.01.04.01.05	CONNEXIONS	2.506,64
Titul 3 (1)	01.01.04.01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR	29.995,85
			66.314,77
NIVELL 4 : Títol 3 (1)			Import
Titul 3 (1)	01.01.01.01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR	8.395,08
Titul 3 (1)	01.01.01.02	VÀLVULA REGULADORA DE SECTOR	11.059,86
Titul 3	01.01.01	SECTOR POLÍGON	19.454,94
Titul 3 (1)	01.01.02.01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR	8.395,08
Titul 3	01.01.02	SECTOR MOLÍ DE L'OM	8.395,08
Titul 3 (1)	01.01.03.01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR	8.468,90
Titul 3	01.01.03	SECTOR EL CASTELL	8.468,90
Titul 3 (1)	01.01.04.01	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR	29.995,85
Titul 3	01.01.04	SECTORS ELS VALENTINS LA MILIANA, RAJOLARS, SANT J	29.995,85
Titul 3 (1)	01.01.08.01	MOVIMENT DE TERRES	2.174,36
Titul 3 (1)	01.01.08.02	OBRA CIVIL	1.202,01
Titul 3 (1)	01.01.08.03	EQUIPS DE CONTROL	46.034,86
Titul 3 (1)	01.01.08.04	REPOSICIONS	148,39
Titul 3	01.01.08	PILOTATGE I TELECONTROL	49.559,62
			115.874,39

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 2

NIVELL 3 : Títol 3			Import
Titol 3	01.01.01	SECTOR POLÍGON	19.454,94
Titol 3	01.01.02	SECTOR MOLÍ DE L'OM	8.395,08
Titol 3	01.01.03	SECTOR EL CASTELL	8.468,90
Titol 3	01.01.04	SECTORS ELS VALENTINS LA MILIANA, RAJOLARS, SANT JOA	29.995,85
Titol 3	01.01.08	PILOTATGE I TELECONTROL	49.559,62
Capítol	01.01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ	115.874,39
Titol 3	01.02.02	EQUIPAMENTS SISTEMES LORA	11.216,00
Capítol	01.02	SISTEMA DE TELELECTURA	11.216,00
Titol 3	01.03.01	EQUIPS	7.440,00
Capítol	01.03	SISTEMA AQUADVANCED Implement. WLM	7.440,00
Titol 3	01.04.01	EQUIPS	20.324,25
Capítol	01.04	EQUIPS PER DETECCIÓ DE FUITES	20.324,25
			154.854,64

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ	115.874,39
Capítol	01.02	SISTEMA DE TELELECTURA	11.216,00
Capítol	01.03	SISTEMA AQUADVANCED Implement. WLM	7.440,00
Capítol	01.04	EQUIPS PER DETECCIÓ DE FUITES	20.324,25
Capítol	01.05	ALTRES	7.548,03
Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA	162.402,67
			162.402,67

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	DIGITALITZACIÓ XARXA	162.402,67
			162.402,67

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	162.402,67
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 162.402,67.....	21.112,35
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 162.402,67.....	9.744,16
Subtotal	193.259,18
21 % IVA SOBRE 193.259,18.....	40.584,43
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 233.843,61

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS TRENTA-TRES MIL VUIT-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)

Hospitalet de l'Infant, novembre de 2024

Signat: Marc Cid Valls
Enginyer Civil i ETOP
Col. núm:13254