

PROJECTE DE  
RENOVACIO DE LA  
XARXA ACTUAL  
D'AIGUA POTABLE  
DEL CARRER  
SANTA OLIVA  
BELLVEI



**Bellvei**  
Baix Penedès

Ajuntament de Bellvei, s'està treballant en la renovació de la xarxa de la Urbanització per millorar el servei de distribució d'aigua potable i reduir les fuites i pèrdues de la xarxa que malbaraten aigua i provoquen danys a la via pública i habitatges.



# SUMARI

<b>1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA</b>	<b>3</b>
<b>1.1 REPRESENTANT I OBJECTIU DE LA MEMÒRIA</b>	<b>3</b>
1.1.1. REPRESENTANT	3
1.1.2. OBJECTIU DE LA MEMÒRIA	3
1.1.3. DADES DEL TÈCNIC REDACTOR	3
<b>1.2. ANTECEDENTS</b>	<b>4</b>
1.2.1 SOLUCIÓ PROPOSADA	5
<b>1.3. REGLAMENTS I NORMES COMPLEMENTÀRIES A TENIR EN COMPTE</b>	<b>6</b>
<b>1.4. PROPOSTA PER AL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE</b>	<b>7</b>
1.4.1 GENERALITATS	7
1.4.2 XARXA DE DISTRIBUCIÓ I ACCESSORIS	7
1.4.3 SEPARACIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'ALTRES INSTAL·LACIONS	8
1.4.4 INSTAL·LACIÓ DE BOQUES DE REG I HIDRANTS D'INCENDIS	8
<b>1.5. POSADA EN SERVEI</b>	<b>9</b>
1.5.1. PROVES DE PRESSIÓ	9
1.5.2. PROVES D'ESTANQUITAT	11
1.5.3. NETEJA DE CANONADES	11
1.5.4. DESINFECCIÓ DE CANONADES	12
<b>2. MEMÒRIA DE CÀLCUL</b>	<b>13</b>
<b>2.1. SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE</b>	<b>13</b>
2.1.1. SUBMINISTRAMENT PER A NUCLIS RESIDENCIALS, REG I NETEJA DE CARRERS, TANMATEIX, HIDRANTS CONTRA INCENDIS	13
2.1.2 XARXA DE DISTRIBUCIÓ, PRESSIÓ ESTÀTICA	13
2.1.2.1 CÀLCUL DE PRESSIONS	13
2.1.2.2 COMPROVACIÓ EN EL SUPÒSIT D'INCENDI	14
2.1.3 DIMENSIONS DE LES ARMADURES I ANCORATGES	14
2.1.4 DIMENSIONS DELS DAUS PER A LES CLAUS DE PAS	14
2.1.5. DIMENSIONS DE LES PECES ESPECIALS EN T	15
2.1.6 BASE DE CÀLCUL PER AL DIMENSIONAT DE CANONADES	15
<b>2.2. CÀLCULS HIDRÀULICS</b>	<b>17</b>
2.2.1. CÀLCUL DE LA VELOCITAT	17
2.2.2 CÀLCULS DE CABAL	17
2.2.3 COP D'ARIET	18
<b>ANNEX 1 RESULTATS CÀLCULS</b>	<b>19</b>
<b>2.3. CONCLUSIÓ FINAL</b>	<b>21</b>



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

### **3. PRESSUPOST**

- 1. ESTAT D'AMIDAMENTS**
- 2. PRESSUPOST**
- 3. ULTIM FULL**

### **4. PLÀNOLS**

- 1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT**
- 2. RECORREGUT DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE ACTUAL**
- 3. RECORREGUT DE LA NOVA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE**

## 1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### 1.1 REPRESENTANT I OBJECTIU DE LA MEMÒRIA

#### 1.1.1. REPRESENTANT

La present memòria ha estat desenvolupada a petició de l'**AJUNTAMENT DE BELLVEI** amb C.I.F **P4302400I**, amb domicili social i fiscal ubicat a la **PLAÇA ESGLÉSIA**, número 1, 43719 Bellvei, província de Tarragona i amb el número de telèfon per als possibles contactes 977 16 81 85 i registre@bellvei.altanet.org.

#### 1.1.2. OBJECTIU DE LA MEMÒRIA

L'objectiu del present projecte és poder descriure els mitjans necessaris per a definir i valorar la renovació de xarxa d'aigua potable del carrer Santa Oliva de la urbanització Baronia de Mar del TM de Bellvei amb els material i accessoris adients que ens permeti una distribució dintre de la urbanització de Baronia del Mar.

Per tal que compleixi la normativa vigent i sobretot que ens garanteixin el bon us de les instal·lacions, la estanqueïtat, la qualitat de l'aigua pel consum humà i donar servei a tots els habitants de la població.

La xarxa actual d'abastament d'aigua potable està en una fase molt degradada des del punt de vista tècnic, tanmateix, de la seguretat per les persones ja que es tracta d'una instal·lació que es va desenvolupar fa molts, és a dir, que hi pot haver problemes de salubritat derivats de l'estat d'envelliment d'aquesta xarxa

El nombre d'habitants que es podrien beneficiar per l'actuació de millora de les infraestructures en el tram que ens afecta, serien aproximadament 16 habitatges

#### 1.1.3. DADES DEL TÈCNIC REDACTOR

Nom: Ismael Minguet de la Fuente  
Enginyeria: OFITECBP – Oficina Tècnica del Baix Penedès  
Titulació: Enginyer Tècnic Industrial Elèctric Núm. Col·legiat:... 18.919-T  
Col·legi: Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona  
Adreça: Ribera d'Ebre 3-9 escala 8 Pis 2A  
Població: El Vendrell Província: Tarragona

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		
<small>La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR</small>		

## 1.2. ANTECEDENTS

Es tracta de definir les obres bàsiques més rellevants en les instal·lacions de distribució d'aigua potable per al consum humà al carrer Santa Oliva de La urbanització Baronia de Mar pertany al municipi de Bellvei, corresponents als trams objecte d'aquest projecte. La urbanització Baronia de Mar pertany al municipi de Bellvei, està situada al sud oest del Terme Municipal i consta d'una superfície de 65 ha aproximadament i compta amb uns 900 habitants aproximadament.

La xarxa d'abastament d'aigua potable de la Urbanització Baronia de Mar està formada, aproximadament, per un total de 15 km, sumant tots els trams, dels quals més del 80 % és de material PVC gris sanitari. Aquest tipus de material s'utilitza principalment per a les baixants de pluvials i residuals dels edificis, no és un material preparat per treballar amb pressió, és per això que no és apte per a xarxes d'aigua potable que solen treballar amb pressions compreses entre els 2 i els 5 kg/cm<sup>2</sup>.

La xarxa de Baronia està molt deteriorada fins arribar al punt que un cop reparada una avaria en poc temps torna a aparèixer una nova en el mateix tram, ja que aquest no suporta la pressió. Aquesta situació anirà a pitjor amb el qual és molt recomanable que s'estableixi un pla anual de renovació de xarxa d'aigua potable en la Urbanització de Baronia de Mar.

Urgentment s'han de millorar les infraestructures existents d'abastament i distribució d'aigua potable, donades les característiques tècniques de la instal·lació que s'han de desenvolupar fan, actualment insostenible econòmicament i tècnicament les xarxes de distribució per la distribució d'aigua potable en aquests trams concrets, als quals es poden estimar unes fuites d'aigua en la xarxa de distribució de l'ordre del 25 a 35% del consum nominal, aquestes dades tan significatives, al mateix temps fan impossible complir els criteris tècnics i sanitaris vigents de qualitat de l'aigua en les xarxes de distribució.

Cal remarcar també que manca una instal·lació d'hidrants d'incendi per a complir el Decret 241/1994 i uns punts de connexió o boques de reg per la neteja de carrers en el cas que siguin necessaris.

Aquest projecte s'ha desenvolupat tenint en compte les necessitats exposades per l'Ajuntament de Bellvei les quals serviran pel subministrament d'aigua potable als habitants d'aquest poble que es vegin afectats per aquesta execució

### **1.2.1 SOLUCIÓ PROPOSADA**

Es convenient que anualment es vagi renovant xarxa d'aigua potable per tal de substituir els trams de PVC existent que suposen el 80% de la xarxa.

S'opta per a la utilització de canonades de fosa dúctil degut a que l'experiència dels serveis d'aigües han demostrat que la vida útil d'aquest material, en les condicions que ocupa en la present memòria, es major a la dels altres materials. Aquesta dada, de temps de vida útil, pot dependre de molts factors de tipus meteorològics o de l'agressivitat del terreny, però segons les normatives de fabricació dels mateixos, així com de la seva instal·lació, determinen per a les canonades de fosa dúctil un temps de vida útil superior als cinquanta (50) anys.

S'instal·larà la canonada de fosa dúctil Ø 100 mm dins d'una rasa de 0,6 m d'amplada i 0,8 m de fondària. Es preveu la instal·lació de dues vàlvules de seccionament. La canonada es recolzarà sobre un llit de sorra i es realitzarà el reblert amb sorra fins 10 cm sobre la generatriu superior de la canonada, i amb material seleccionat de l'excavació per material adequat la resta del reblert. Els indrets on hi ha paviment o panot, es reposarà el mateix. La longitud total d'aquest traçat serà de 350 metres.

Tots els colzes i derivacions hauran d'anar degudament ancorats mitjançant daus de formigó armat, el volum dels quals dependrà del diàmetre i de l'accessori que estiguem parlant.

Es preveu també la instal·lació d'un hidrant soterrat a l'alçada de la intersecció amb el carrer Salou aproximadament i una vàlvula de descàrrega al punt final del traçat.



### 1.3. REGLAMENTS I NORMES COMPLEMENTÀRIES A TENIR EN COMPTE

Per a la redacció d'aquesta memòria tècnica s'ha fet un seguiment exhaustiu de la reglamentació aplicable, per aquest motiu haurà de complir la normativa següent:

- Reial decret 902/2018, de 20 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà
- Reial Decret 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic. (BOE 6/6/2003)
- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003)
- Reial decret legislatiu 1/2001 de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'aigües. (BOE 24/07/01)
- Ordre ITC/2451/2011, de 12 de setembre, regulen instruments de mesura.
- PPTG de canonades del MOPU de 1974, per a la prova de pressió en canonades proveïment d'aigua
- UNE EN 805 «Proveïment d'aigua. Especificacions per a xarxes exteriors als edificis i els seus components», on s'especifica un procediment de proves diferent a l'indicat en el MOPU.
- Ordre del MOPU, NTE-IFA BOE del 3-1-76, 10-1-76, 17-1-76, Plec de prescripcions Tècniques per a canonades, accessoris i disseny d'instal·lacions d'abastament d'aigua potable.
- Ordre del MOPU, NTE-IFA BOE del 7-9-74, Plec de prescripcions Tècniques per a canonades, accessoris i disseny d'instal·lacions de distribució d'aigua per a reg de superfícies ajardinades i neteja de carrers.
- Normes de prevenció risc laboral-seguretat i higiene en el treball
- Ordenances Municipals de l'Ajuntament del Bellvei.
- Directiva 98/83/CE del Consell de 3 de novembre de 1998 relativa en la qualitat d'aigües destinat al consum humà
- Real Decret 865/2003, de 4 de juliol, pel que se estableix els criteris higiènic - sanitaris para la prevenció y control de la legionel·losis
- Decreto 417/2000, de 27 de desembre, pel que s'estableix amb caràcter de urgències les condicions tècniques - sanitàries aplicables als aparells i equips de transferència de massa de aigua
- Decret - llei 3/2003, de 4 de novembre, legislació en matèria d'aigües de Catalunya

## **1.4. PROPOSTA PER AL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE**

### **1.4.1 GENERALITATS**

La xarxa de distribució d'aigua potable, s'haurà de dissenyar amb canonades de fosa dúctil per la pressió nominal fins a 10 atmosferes, aquesta xarxa es dissenyarà de tipus mallada per a garantir el subministrament, la pressió i el cabal necessaris de tots els habitatges de la zona d'actuació, al mateix temps, compensar les pèrdues de càrrega i poder sectoritzar mitjançant claus de pas cadascun dels carrers i les diferents branques de l'anell. Aquestes claus, s'hauran de fixar de manera que les possibles avaries en una conducció no comporti el tall de subministrament total del centre urbà, només, la part de canalització afectada, per aquest motiu s'han d'establir tots els criteris necessaris per a complir el Reial decret 902/2018, de 20 de juliol, el qual estableix els criteris sanitaris de qualitat de l'aigua de consum humà.

### **1.4.2 XARXA DE DISTRIBUCIÓ I ACCESSORIS**

El seu disseny serà seguint els trams viaris o espais públics no edificables en tot el seu recorregut utilitzant sempre els trams rectes i, en el cas que s'hagi de donar curvatura, la màxima permesa serà emprar peces especials, tanmateix, la que permet el radi més petit de curvatura.

Les conduccions es fixaran sota les voreres i paral·leles a aquestes en tot el seu recorregut, evitant, en la mesura del possible els excessius creuaments de carrers

Els ramals per a les escomeses es connectaran a la xarxa de distribució mitjançant les arquetes d'escomesa i, emprant els estris adients segons la normativa de la Cia subministradora.

La xarxa de distribució mallada, quedarà dividida en sectors mitjançant claus de pas de manera que en cas necessari, qualsevol d'aquests pugui quedar fora de servei.

Les claus de pas en les conduccions es col·locaran de manera que una avaria en qualsevol tram de la conducció no impliqui el tancament de les claus de distribució generals, només, el sector afectat per l'avaría.



També, es col·locaran en la part més baixa de la xarxa de distribució claus de pas amb desguàs incorporat, necessàries, per a poder buidar en la seva totalitat qualsevol sector de la xarxa. Aquests estaran connectades preferentment als desguassos naturals de recollida de pluvials dels carrers o bé a la xarxa de clavegueram.

Un cop la xarxa per la distribució d'aigua potable estigui acabada i avanç de procedir a la seva connexió als habitatges, caldrà dur a terme les respectives proves de pressió, estanqueïtat, cloració i desinfecció.

### 1.4.3 SEPARACIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'ALTRES INSTAL·LACIONS

Les conduccions de distribució d'aigua potable restaran separades d'altres tipus de canalitzacions per unes distàncies mínimes en centímetres, aquestes, es mesuraran entre les generatrius superiors de les canalitzacions i quedaran sempre per sobre de les canalitzacions de clavegueram.

En el cas de no poder mantenir les separacions o distàncies de seguretat expressades en la taula següent es permetran reduir-les sempre que es posin proteccions especials d'acord amb la resta de companyies subministradores dels altres serveis.

Instal·lació	Separació horitzontal	Separació vertical
Clavegueram	60 cm	50 cm
Gas natural	20 cm	20 cm
Xarxa de Mitja Tensió	30 cm	30 cm
Xarxa de Baixa Tensió	20 cm	20 cm
Xarxa telefònica	20 cm	-

### 1.4.4 INSTAL·LACIÓ DE BOQUES DE REG I HIDRANTS D'INCENDIS

Aquestes boques estaran connectades a la xarxa de distribució general mitjançant una derivació de connexió fins a cada boca, proveïda, d'una clau de pas o seccionament i dels accessoris necessaris que permetin l'acoblament de les mànegues

Es fixaran preferentment en llocs o carrers fàcilment accessibles per l'equip de bombers o del personal de jardineria i de manteniment segons el seu cas.

La distància màxima entre dos boques d'incendis en una zona determinada serà en funció del risc d'incendis de la zona i la seva possible propagació, la distància d'aquestes com a màxim serà entre dos boques d'incendis  $\leq$  a 200 m segons el Reglament de protecció contra incendis per al compliment de la NBE-CPI 96, i també, la norma UNE 23.033.

### **1.5. POSADA EN SERVEI**

Es realitzaran proves d'estanqueïtat i de pressió sobre les canonades en les condicions establertes en el Plec de prescripcions tècniques per a la instal·lació de canonades del Ministeri de Foment i la norma UNE EN 805 «Proveïment d'aigua. Especificacions per a xarxes exteriors als edificis i els seus components», on s'especifica un procediment de proves diferent a l'indicat en el MOPU.

Es realitzaran abans de fer les connexions de boques de reg i incendis així com les escomeses individuals.

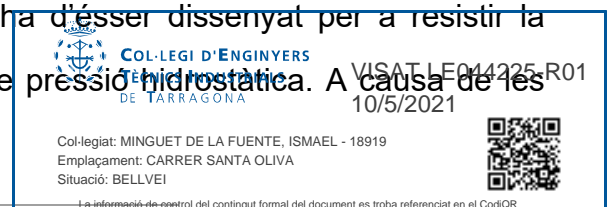
També s'hauran de fer les proves de funcionament, en les quals es comprovaran tots els elements. Amb la xarxa tancada però en càrrega, es comprovarà l'absència de fuites, en les descàrregues igualment es comprovaran els descensos de pressió derivats de la posada en marxa dels hidrants d'incendi.

**Sempre les farà l'empresa mantenidora de la xarxa municipal o una OCA q**

#### **1.5.1. PROVES DE PRESSIÓ**

La prova de pressió hidrostàtica interior de la canonada, sempre realitzada en rasa, no ha de sobrepassar 1,4 vegades la pressió màxima de treball de la canonada, en el punt més baix del traçat. La pressió mínima de prova serà de 10 kg/cm<sup>2</sup>.

Abans de començar la prova hauran d'estar instal·lats tots els accessoris en la seva posició definitiva i la canonada estarà convenientment ancorada en tots els canvis de direcció, així com en els punts fixos. L'ancoratge ha d'ésser dissenyat per a resistir la màxima empenta desenvolupada durant la prova de pressió hidrostàtica. A causa de les



característiques pròpies del material, el disseny de l'ancoratge pot requerir consideració especial, per tant serà necessari seguir els consells del fabricant i del projectista.

La rasa ha d'estar parcialment tapada, amb la finalitat d'evitar moviments de la canonada, deixant sempre al descobert les unions. Els extrems del traçat que es desitja provar es tancaran convenientment amb peces adients, que s'apuntalaran per tal d'evitar fuites d'aigua. Aquestes han d'ésser fàcilment desmuntables, per poder continuar posteriorment el muntatge de canonada.

Totes les vàlvules instal·lades entremig del traçat, han d'estar obertes durant la prova. Les ventoses situades en punts alts han d'estar també obertes durant l'emplenat de la canonada. En el punts més alts del traçat a provar es col·locaran aixetes de purga, per tal d'expulsar l'aire que hi pugui haver dins la canonada i així assegurar que tot el sistema es trobi comunicat.

En cas que s'aporti aigua mitjançant una cisterna mòbil, aquesta haurà de disposar de l'acreditació i certificació d'ús exclusiu per aigua potable, com a garantia sanitària exigida per la reglamentació vigent.

Es començarà a omplir lentament amb aigua el traçat a provar, tancant de la part més baixa a la part més alta del traçat tots els elements que estiguin oberts, conforme s'hagi comprovat que no existeix aire retingut dins la canonada en els sectors o trams que s'hagin tancat. Una vegada omplert en la seva totalitat el traçat, es realitzarà una inspecció inicial fins a comprovar que totes les unions siguin estanques.

L'equip per donar la pressió de prova, podrà ser manual o mecànic, però en aquest cas, haurà de tenir claus de descàrrega, per poder regular de forma lenta els augments de pressió. Els increments de pressió, no superaran la xifra d'un quilogram per centímetre quadrat i minut. La ubicació de l'equip de pressió, en tots els casos, es situarà en el punt més baix del traçat objecte de la prova.

Una vegada obtinguda la pressió, definida en l'apartat de pressió hidrostàtica, és parerà de donar pressió a la xarxa i s'esperarà durant trenta minuts. La prova es considerarà

satisfactòria quan, durant aquest temps el manòmetre no acusi un descens superior a l'arrel quadrada d'una cinquena part de la pressió inicial.

Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran les fuites i es procedirà a una nova prova, fins a obtenir un resultat satisfactori.

### **1.5.2. PROVES D'ESTANQUITAT**

Després d'haver completat satisfactòriament la prova de pressió interior, s'ha de realitzar la d'estanquitat. La pressió de prova d'estanquitat serà la màxima estàtica que permeti la canonada objecte de la prova, la pressió mínima serà de 16 kg/cm<sup>2</sup> corresponent a tubs PN 16.

La pèrdua es defineix com la quantitat d'aigua que s'ha de subministrar al traçat de canonada en prova mitjançant un bombí tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estanquitat, després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver expulsat l'aire.

De totes maneres, qualsevol resultat que obtinguem de pèrdues fixades, sí aquestes són sobrepassades, es repassaran totes les juntes i tubs defectuosos; així mateix es repararà qualsevol pèrdua d'aigua apreciada, encara que el total sigui inferior a l'admissible.

### **1.5.3. NETEJA DE CANONADES**

Abans de la posada en servei de les canonades, és necessari assegurar-se de que el seu grau de neteja i desinfecció és adequat per transportar aigua potable, sense que aquesta perdi les seves qualitats de potabilitat. Per tot això és necessari realitzar les proves de neteja i desinfecció.

L'operació de neteja consisteix bàsicament en eliminar tots els objectes estranys que puguin haver quedat a l'interior (pedres, terra, sorra, fustes, etc..) i que poden afectar a la potabilitat de l'aigua o a la capacitat de transport de la canonada.

Durant el muntatge i amb la finalitat de simplificar les operacions de neteja caldrà:

1. Comprovar que els tubs i peces estan nets.



2. Tapar els extrems i obertures de la canonada i peces amb elements adequats (taps, brides cegues....) sempre que s'abandoni l'obra per tal d'evitar entrada d'animals o cossos estranys.

3. No utilitzar en el muntatge elements químics estranys, que puguin alterar la potabilitat de l'aigua: greixos, pintures de peces, revestiments, etc.

La neteja es realitzarà amb la totalitat del muntatge acabat i després de la prova de pressió.

#### **1.5.4. DESINFECCIÓ DE CANONADES**

Les operacions de desinfecció tenen per objecte aconseguir que la canonada adquireixi el grau de neteja (química i bacteriològica) necessària, que asseguri la seva potabilitat durant la seva permanència a la xarxa de distribució.

La desinfecció es realitza després de la neteja i immediatament abans de la seva posada en servei.

Bellvei, Novembre 2020  
L'Enginyer Tècnic Industrial

# PROJECTE DE RENOVACIO DE LA XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE DEL CARRER SANTA OLIVA BELLVEI

## 2 MEMORIA DE CÀLCUL



**Bellvei**  
Baix Penedès

Ajuntament de Bellvei, s'està treballant en la renovació de la xarxa de la Urbanització per millorar el servei de distribució d'aigua potable i reduir les fuites i pèrdues de la xarxa que malbaraten aigua i provoquen danys a la via pública i habitatges.



## 2. MEMÒRIA DE CàLCUL

### 2.1. SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE

#### 2.1.1. SUBMINISTRAMENT PER A NUCLIS RESIDENCIALS, REG I NETEJA DE CARRERS, TANMATEIX, HIDRANTS CONTRA INCENDIS

Per a determinar el cabal simultani en el subministrament d'aigua potable per als habitatges, reg i hidrants d'incendi es desenvoluparà d'acord amb el que disposa les directrius marcades per les NTE-IFA sobre instal·lacions per al subministrament d'aigua potable a nuclis residencials i la NTE-IFP sobre instal·lacions de reg de superfícies enjardinades i neteja de carrers, i la "Guía para la redacción de proyectos de urbanización" editada pel CONSEJO SUPERIOR DE LOS COLEGIOS DE ARQUITECTOS DE ESPAÑA i les característiques tècniques aportades per l'empresa subministradora, aquestes dades, s'han de facilitar per a garantir el cabal i pressió necessaris en cada edifici o habitatge. El cabal total instantani corresponent a un edifici destinat principalment a habitatges resulta la suma del cabal corresponent al conjunt d'habitatges, la dels serveis generals per a reg dels carrers, parcs i jardins, tanmateix, la previsió i el cabal necessari per als hidrants d'incendi en el punt més desfavorable de la xarxa de distribució . Cadascun d'aquests cabals simultanis es calcularà com es fa referència en els següents apartats.

#### 2.1.2 XARXA DE DISTRIBUCIÓ, PRESSIÓ ESTÀTICA

La pressió estàtica en qualsevol punt de la xarxa de distribució no serà superior a **60 m.c.a**, aquesta pressió, s'obté al restar-li de la pressió inicial la pèrdua de càrrega en les canonades, vàlvules i accessoris, aquests valors, s'expressen en els fulls de càlcul annexes.

##### 2.1.2.1 CàLCUL DE PRESSIONS

La cota piezomètrica real de cada nus s'obté restant de la cota piezomètrica en la presa la pèrdua de càrrega, entre aquesta i el nus, més la pèrdua de càrrega en els accessoris de muntatge com poden ser claus de tall, corbes, tes, etc.

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		
<small>La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR</small>		

**2.1.2.2 COMPROVACIÓ EN EL SUPÒSIT D'INCENDI**

La comprovació es realitzarà tenint en compte les següents hipòtesis de referència.

1. L'incendi es localitzarà en el nus més desfavorable respecte a la pressió real.
2. L'extinció es realitzarà amb dues boques o hidrants més propers al nus funcionant simultàniament.
3. Durant el temps d'incendi es considera que la resta de consums dels habitatges es redueix a la meitat.

Amb aquests supòsits de càlcul es procedeix a recalculer les pressions com s'indica en el full de càlcul annex.

**2.1.3 DIMENSIONS DE LES ARMADURES I ANCORATGES**

En la següent taula es fa referència a les dimensions en centímetres dels costats A, B, C dels ancoratges de formigó en funció del tipus i el diàmetre de la canonada emprada per aquest afer.

<b>Colze de 45°</b>	Diàmetre 63 a 225 mm	A = 30 B = 40 C = 15
	Diàmetre 250 a 400 mm	A = 50 B = 60 C = 25
<b>Colze de 90°</b>	Diàmetre 63 a 225 mm	A = 50 B = 40 C = 20
	Diàmetre 250 a 400 mm	A = 65 B = 60 C = 20
<b>Reducció</b>	Diàmetre 63 a 225 mm	A = 40 B = 30 C = 15
	Diàmetre 250 a 400 mm	A = 50 B = 40 C = 25

**2.1.4 DIMENSIONS DELS DAUS PER A LES CLAUS DE PAS**

En la següent taula es fa referència a les dimensions en centímetres dels costats A, B, C i E dels ancoratges de formigó, així com, els diàmetres dels ancoratges en funció del tipus i el diàmetre de la canonada emprada per aquest afer.

<b>90 Ø</b>	Posició 1 n 2 n 3	A = 50 B = 15
	Núm i Ø 6Ø 2 x 12Ø 5 x 6Ø	C = 30 E = 15
<b>110 Ø</b>	Posició 1 n 2 n 3	A = 60 B = 20
	Núm i Ø 6Ø 4 x 12Ø 5 x 6Ø	C = 35 E = 15
<b>160 Ø</b>	Posició 1 n 2 n 3	A = 80 B = 30
	Núm i Ø 6Ø 6 x 12Ø 5 x 6Ø	C = 40 E = 15

<b>200</b> ∅	Posició	1	n	2	n	3	A = 100 B = 35 C = 40 E = 15
	Núm i	8∅	8 x	12∅	5 x	8∅	

### 2.1.5. DIMENSIONS DE LES PECES ESPECIALS EN T

En la següent taula es fa referència a les dimensions en centímetres dels costats A, B, C i E dels ancoratges de formigó, així com, els diàmetres dels ancoratges en funció del tipus i el diàmetre de la canonada emprada per aquest afer.

<b>T 90</b> ∅	Posició	1	n	2	A = 60 B = 40 C = 30 E = 15
	Núm i Diàme	10∅	2 x	10∅	
<b>T 110</b> ∅	Posició	1	n	2	A = 70 B = 45 C = 30 E = 15
	Núm i Diàme	10∅	4 x	10∅	
<b>T 160</b> ∅	Posició	1	n	2	A = 90 B = 60 C = 35 E = 15
	Núm i Diàme	10∅	4 x	10∅	
<b>T 200</b> ∅	Posició	1	n	2	A = 110 B = 65 C = 40 E = 15
	Núm i Diàme	12∅	4 x	12∅	

### 2.1.6 BASE DE CàLCUL PER AL DIMENSIONAT DE CANONADES

Per establir uns criteris de càlcul s'han emprat les recomanacions de les normes NTE-IFA i d'altres mètodes o recomanacions de fabricants experts en aquest tipus d'instal·lacions.

Per a determinar els habitatges reals o simultanis, tanmateix, els seus equivalents per a altres utilitats com poden ésser les boques de reg en funció de la superfícies ajardinades, hidrants d'incendi en funció de les distàncies i del Decret 241/1994 i la norma UNE 23.033, etc, es desenvoluparà de la següent manera.

Per establir els criteris de consum diari i cabal punta es determinarà mitjançant el nombre d'habitatges N de càlcul per la dotació i cabals punta unitaris.

El diàmetre de les canonades s'establirà en funció del nombre d'habitatges servits pel grup, del qual pertany el nucli, pel nombre d'habitants. Però els diàmetres reals per aplicar són molt superiors als que s'haurien de fixar, per les recomanacions de la Cia

 <b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
	Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR



subministradora i l'Ajuntament, també, el fet que hi han instal·lats una sèrie **d'hidrants d'incendi** ens imposen unes canonades **mínimes de 110 mm** de diàmetre i per les **boques de reg 80 mm** de diàmetre.

#### Nombre d'habitatges reals de càlcul

Habitatges aproximats..... 16 Habitatges  
**Total Habitatges simultanis ..... 16 Habitatges**

#### Cabal diari i cabal punta segons NTE

El cabal en litres habitatge i dia..... 630 li / Hab / Dia  
El cabal punta o instantani ..... 0.030 li / Hab / Sg

#### Cabal diari i cabal punta segons altres recomanacions

El cabal en litres habitatge i dia..... 830 li / Hab / Dia  
El cabal punta o instantani ..... 0.060 li / Hab / Sg

El cabal màxim instantani segons recomanacions de fabricants experts en aquest tipus d'instal·lacions està considerat en 0.060 l/sg i el cabal diari segons recomanacions de la Generalitat de Catalunya està al voltant dels 830 l per habitatge i dia de mitjana, les normes NTE són diferents per la data de la seva publicació que pertany a l'any 1977.

#### Cabal diari i cabal punta totals

El cabal de 16 Habitatges en total dia ..... 10.080,00 li / Dia  
El cabal punta de 16 Habitatges ..... 0,48 li / Sg  
El cabal punta de 1 Hidrants ..... 830,00 li / min



## 2.2. CÀLCULS HIDRÀULICS

### 2.2.1. CÀLCUL DE LA VELOCITAT

Per a calcular la velocitat en les xarxes de distribució d'aigua potable per la interconnexió dels dipòsits s'ha emprat la següent fórmula.

$$V = \frac{4 \cdot 10^3 \cdot Q}{\pi \cdot D^2}$$

On:

**V:** Velocitat en m/seg

**Q:** Cabal en l/sg

**D:** Diàmetre interior en mm

### 2.2.2 CÀLCULS DE CABAL

Per a calcular el cabal en les xarxes de distribució d'aigua potable, s'utilitzaran les següents fórmules tenint en compte la pèrdua de pressió màxima permesa de cada part de la instal·lació.

#### Fórmula de PRANDTL

$$Q = \frac{\pi \cdot D^2}{4 \cdot 10^6} \cdot \left[ -2 \log \left( \frac{2.51 \cdot 10^6 \cdot \gamma}{\sqrt{(2 \cdot x \cdot g \cdot J \cdot D)}} + \frac{K}{3.71 \cdot D} \right) \right] \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot J \cdot D}$$

On:

**Q** = Cabal en l/sg

**D** = Diàmetre interior en mm

**$\gamma$**  = Viscositat cinemàtica en m<sup>2</sup>/sg.

**J** = Pèrdua de càrrega en m/Km

**K** = Rugositat mitjana en mm

### 2.2.3 COP D'ARIET

Qualsevol modificació en el règim de circulació del aigua per una canonada ( arrancada o parada de bombes, obertura o tancament de vàlvules) provoca el fenomen del cop d'ariet, aquest consisteix en una oscil·lació de la pressió per sobre i per sota de la normal de funcionament. Aquesta oscil·lació es propaga per la canonada com si es tractes de una ona, amb una velocitat de propagació de:

$$a = \sqrt{\frac{g}{\left(\frac{1}{E_1} + \frac{1}{E_t} \cdot \frac{D}{e}\right) \cdot \gamma}} = \frac{1432}{\sqrt{1+k \cdot \frac{D}{e}}}$$

El valor del cop d'ariet depèn del temps de tancament corresponent al condicionant que ha provocat l'ona de pressió, aquest distingeix entre les maniobres lentes i ràpides. Per aquest motiu s'ha de comparar el temps de tancament o de maniobra amb el temps que la ona de pressió necessita desplaçar-se al llarg de tota la longitud de la canonada, la qual s'ha de considerar en la seva anada i tornada.

$$\text{Temps crític} = \frac{2L}{a}$$

Depenen del temps de tancament el qual pot ser major o menor que el temps crític de la canonada, el cop d'ariet es pot calcular mitjançant les següents formules:

$$\Delta H = \frac{a \cdot V}{g} \quad \text{en cas de maniobra ràpida}$$

$$\Delta H = \frac{2 \cdot L \cdot V}{g \cdot T} \quad \text{en cas de maniobra lenta}$$

On:

**a:** Velocitat de propagació (m/s)

**g:** Acceleració de la gravetat (m<sup>2</sup>/s)

**E1:** Mòdul d'elasticitat del líquid (kg/m<sup>2</sup>)

**E1:** Mòdul d'elasticitat del material de la canonada (kg/m<sup>2</sup>)

**D:** Diàmetre del tub (mm)

**E:** Gruix de la paret del tub (mm)

**γ:** Pes específic del líquid (kg/m<sup>3</sup>)

**k:** constant del material

**V:** Velocitat mitjana de circulació

**T:** Temps d'obertura o tancament de les vàlvules

# PROJECTE DE RENOVACIO DE LA XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE DEL CARRER SANTA OLIVA BELLVEI

## ANNEX CÀLCUL



**Bellvei**  
Baix Penedès

Ajuntament de Bellvei, s'està treballant en la renovació de la xarxa de la Urbanització per millorar el servei de distribució d'aigua potable i reduir les fuites i pèrdues de la xarxa que malbaraten aigua i provoquen danys a la via pública i habitatges.



Càlcul Hidràulic Descripció	Cabal l/s		Diàmetre mm	Gruix mm	Llargada m	Rugositat mm	Velocitat m/s	Perd. càrrega m / Km	P.P Tram m.c.a	Accessoris m.c.a	Cota Neutral metres	Guany altura m.c.a	P. Final m.c.a
	Tram	Total											
Diposit	14,31	14,31			289,00						120,00	50,00	50,00
Tram de diposit al punt 0	9,16	14,313	100,00	4,80	185,00	0,012	1,82	2,216	0,41	0,60	118,30	1,70	50,69
Tram del punt 1 al punt 2	5,151	5,151	100,00	4,80	104,00	0,012	0,66	2,216	0,23	0,60	97,57	20,73	70,59

Càlcul d'ariet	Diàmetre mm	Gruix mm	Llargada m	Constant k	Velocitat Nominal m/s	Velocitat propagació m/s	Temps Crític s	AH rapid m.c.a	AH lent m.c.a	Temps d'obertura valvula s
Tram de diposit al punt 0	100,00	4,80	185,00	0,012	1,82	305,89	1,21	56,83	0,46	150,00
Tram del punt 1 al punt 2	100,00	4,80	104,00	0,012	0,66	305,89	0,68	20,45	0,09	150,00



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

### 2.3. CONCLUSIÓ FINAL

L'adequació i renovació de la xarxa de distribució del d'aigua potable del Carrer Santa Oliva del terme municipi de Bellvei s'ha dissenyat tenint en compte els objectius generals a assolir de millorar la qualitat de vida dels ciutadans i obtenir un alt nivell de benestar, per a garantir, la seva posterior utilització sense posar en perill la salut de les persones ni la del medi ambient.

Aquest projecte Tècnic s'ha desenvolupat fent un seguiment exhaustiu de les Lleis i els Reglaments que els són d'aplicació, tanmateix, les seves Instruccions Tècniques Complementaries. Amb el compromís dels sotasignants, d'adoptar les condicions i mesures que l'Autoritat Competent pugui imposar en benefici de la seguretat i l'interès públics.

Bellvei, Novembre 2020  
L'Enginyer Tècnic Industrial



# PROJECTE DE RENOVACIO DE LA XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE DEL CARRER SANTA OLIVA BELLVEI

## 3 PRESSUPOST



**Bellvei**  
Baix Penedès

Ajuntament de Bellvei, s'està treballant en la renovació de la xarxa de la Urbanització per millorar el servei de distribució d'aigua potable i reduir les fuites i pèrdues de la xarxa que malbaraten aigua i provoquen danys a la via pública i habitatges.



### 3. PRESSUPOST

#### 3.1. GENERALITATS

En aquest annex es justifiquen i calculen els preus de totes les unitats d'obra incloses en els quadres de preus, prenent com a base els preus reals tant de la mà d'obra com dels materials i de la maquinària, com també, s'escau els rendiments respectius.

Els criteris adoptats en relació amb la procedència dels materials, el transport, l'organització i la planificació de les obres que han servit de base per a l'obtenció dels preus de les unitats d'obra, són els emprats normalment per aquest tipus d'obra a la província segons les bases de dades d'ITEC.

##### 3.1.1. PREUS SIMPLES DE MÀ D'OBRA

D'acord amb els convenis col·lectius existents, es calculen els costos horaris de les diferents professions i categories laborals que han d'intervenir en l'execució de les unitats d'obra, tenint en compte, a més a més del salari base de cadascuna, els plusos, les càrregues, les jornades no treballades, a la seguretat social, etc.

Utilitzem els càlculs i costos resultants de les bases de dades BEDEC de L'ITEC.

##### 3.1.2. PREUS SIMPLES DE MATERIALS

En aquest apartat es fa una relació de tots els materials necessaris per a l'execució de les unitats d'obra compreses en el projecte, amb el seu preu a peu d'obra, el qual serà el resultat de sumar, al preu del material en el seu origen, els costos de càrrega i descàrrega, el transport, l'emmagatzematge i les pèrdues corresponents.

Utilitzem els càlculs i preus resultants de les bases de dades BEDEC de L'ITEC.

##### 3.1.3. PREUS SIMPLES DE MAQUINÀRIA

Es determina el cost horari d'utilització de cada màquina considerant totes les despeses originades, amb independència del seu funcionament ( amortització i interès, transport a obra i instal·lació, assegurances, impostos , etc.), i les despeses produïdes per la seva utilització ( mà d'obra, combustible, olis, etc.)

Utilitzem els càlculs i costos resultants de les bases de dades BEDEC de L'ITEC.



### 3.1.4. PREUS AUXILIARS

En aquest apartat es calculen els preus d'aquelles unitats d'obra que han de formar part d'un preu descompost i que alhora són el resultat de diferents components.

Cada preu auxiliar s'obté tenint en compte el cost de la mà d'obra, els del material a peu d'obra i el de la maquinària i les instal·lacions necessàries per la seva confecció.

Utilitzem els càlculs i preus dels Elements Compostos Bàsics de les bases de dades **BEDEC** de L'ITEC.

### 3.1.5. PREUS UNITARIS DESCOMPOSTOS

En aquest capítol s'han fixat tots els preus unitaris de les diferents unitats d'obra previstes en el projecte, descompassats en els diferents conceptes necessaris per a la seva execució amb els seus costos respectius.

Es té cura que cada preu unitari quedi perfectament definit i numerat. La definició i numeració coincideix amb les que figuren a l'estat d'amidaments i als pressupostos parcials.

En el preu de cada unitat s'inclou la suma de:

- a) els costos directes
- b) els costos indirectes

Es consideren costos directes:

- Els de la mà d'obra amb els seus plusos, càrregues, de seguretat social, etc., que intervenen directament en l'execució de l'obra.
- Els dels materials, a preu d'obra, que queden integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Els de la maquinària i les instal·lacions utilitzades per a l'execució, incloent-hi les despeses del personal corresponent.

Els costos d'aquests conceptes com ara la mà d'obra, materials i maquinària es calculen d'acord amb els preus simples respectius els quals poden estar considerats, en part, a través dels preus auxiliars corresponents.

Per altra part, es consideren costos indirectes aquelles despeses no imputables directament a unitats d'obra concretes sinó al conjunt de l'obra, com són **determinats mitjans auxiliars, les despeses per la instal·lació d'oficines a peu d'obra, les comunicacions, els magatzems, els**

COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE BARCELONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR

tallers, els laboratoris, els cartells, el personal tècnic i administratiu adscrit a l'obra, com també els imprevistos. Totes aquestes despeses, menys aquelles que figurin en el pressupost valorat en unitats d'obra o en partides alçades, es xifren en un percentatge dels costos directes, igual per a totes les unitats d'obra, que s'adopta i justifica a la vista de les característiques de l'obra projectada, de la importància del pressupost i del termini d'execució.

El percentatge adoptat per aquesta obra es el 1%.

El percentatge de costos indirectes no s'aplica als preus auxiliars.

Els preus descompostos no inclouen ni conceptes previstos en forma de percentatges ni conceptes globalitzats que no apareguin degudament detallats en les relacions de preus simples de la mà d'obra, els materials i la maquinària o els preus auxiliars.

Cap component dels preus no incorpora l'import de l'impost sobre el valor afegit (IVA) que pugui gravar les entregues de béns o la prestació dels serveis que l'integren.

### **3.1.6. PARTIDES ALÇADES**

El pressupost només inclou partides alçades, en el cas que resulten indispensables i no es possible la seva descomposició ( d'acord, amb el criteri general exposat). El criteri seguit per a la seva determinació i avaluació es justifica tot seguit:

Es poden fixar dos classes:

- Partides alçades a justificar, constituïdes per unitats d'obra les medicions de les quals, són impossibles o imprecises a nivell de projecte. El seu abonament es realitzarà per les unitats d'obra realment executades, valorades als preus respectius que figuren en el quadre de preus numero 1.
- Partides alçades d'abonament íntegre, aquestes tenen el caràcter d'unitats d'obra i que, com a tal , figuren en els quadres de preus del pressupost.

### **3.1.7 JUSTIFICACIÓ DEL COST DE LES REPOSICIONS I ELS DESVIAMENTS DE SERVEIS.**

Dins de l'àmbit en el qual s'actua, no es coneix la existència de serveis que hagin d'ésser reposats o desviats per empreses especialitzades o per empreses prestadores de serveis públics.

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR		

Obra 01 Pressupost 01  
 Capítol 01 Renovació Xarxa c/Santa Oliva

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	0001	u	377,940 €	Obertura de cates de localització de serveis amb mitjans manuals per descobrir les canonades existe  <b>Amidament Directe</b> 6,000 u
2	0002	m2	31,290 €	Tall amb serra de disc i demolició de paviment en vorera o asfalt (Inclou capa superior i subbase de  <b>Amidament Directe</b> 217,200 m2
3	0003	m	74,180 €	Subministrament i muntatge de canonada de FOSA amb diàmetre 100 mm i accessoris hidràulics (colzes,  <b>Amidament Directe</b> 350,000 m
4	0004	u	202,410 €	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN,  <b>Amidament Directe</b> 3,000 u
5	0005	u	444,770 €	Instal.lació d'escomesade PE Ø32-40 mm de longitud inferior a 2 m (inclou demolició, excavació, munt  <b>Amidament Directe</b> 16,000 u
6	0006	u	1.251,380 €	Muntatge hidrant D100,tub existent fosa DN100  <b>Amidament Directe</b> 1,000 u
7	0007	u	965,980 €	Connexió a la xarxa existent Tipus B (DN80 fins <DN150) a realitzar per part de la Companyia Concess  <b>Amidament Directe</b> 2,000 u
8	0008	u	222,260 €	Construcció arqueta de de mides interiors 40x40x50 cm i registre d'obra civil amb marc i tapa per l'  <b>Amidament Directe</b> 1,000 u
9	0009	m3	32,180 €	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material d'aportació, en tongades de grui  <b>Amidament Directe</b> 105,000 m3
10	0010	m2	35,000 €	Execució de vorera de panot, inclou solera de formigo de 10 cm  <b>Amidament Directe</b> 199,200 m2
11	0011	m2	45,970 €	Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.granític est-compact.
12	0012	m3	18,550 €	Transp.terres,instal.gestió res  <b>Amidament Directe</b> 18,000 m3



**COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA**

Col·legi ANNUNCIET DE LA FUENTE ISMAEL - 18919  
 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
 Situació: BELLVEI

**VISAT** LE044225-R01  
 10/5/2021



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Pàgina 28 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccb1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d653a2d5ccb6db926

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
				<b>Amidament Directe</b> 81,900 m3
13	0013	m	4,500 €	Provisionals superficials per el subministrament d'aigua potable a realitzar per Companyia Concession
				<b>Amidament Directe</b> 350,000 m
14	0014	m	2,250 €	Desinfecció de la xarxa per part de la Companyia Concessionària segons RD140/2003
				<b>Amidament Directe</b> 350,000 m
15	0015	u	350,000 €	Desinfecció de la xarxa per part de la Companyia Concessionària segons RD140/2003
				<b>Amidament Directe</b> 1,000 u
16	0016	u	700,000 €	Proves de Pressió entre 250 ml i 500 ml, a realitzar per part Companyia Concessionària
				<b>Amidament Directe</b> 1,000 u
17	0017	pa	1.127,240 €	Partida alçada a justificar per imprevistos, localització i interferències amb serveis afectats (2%)
				<b>Amidament Directe</b> 1,000 pa
18	0018	pa	1.407,440 €	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra (2,5%)
				<b>Amidament Directe</b> 1,000 pa



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 1/22

## Elements simples de Mà d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció	Preu
	A0112000	h	Cap de colla	25,26 €
	A0121000	h	Oficial 1a	23,85 €
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,65 €
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,85 €
	A013M000	h	Ajudant muntador	21,17 €
	A0140000	h	Manobre	19,91 €
	A0150000	h	Manobre especialista	20,59 €
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	21,17 €

Pàgina 30 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccb1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d6653a2d5ccb6db926



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 2/22

## Elements simples de Maquinària

Número	Codi	U.A.	Descripció	Preu
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,65 €
	C1107431	h	Minixcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	56,52 €
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	73,78 €
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90 €
	C1317430	h	Minixcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	50,19 €
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,39 €
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,89 €
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,66 €
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,53 €
	C1503000	h	Camió grua	45,35 €
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	47,81 €
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	7,48 €
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	28,13 €
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,71 €
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	53,72 €
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	61,61 €
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	41,62 €
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,77 €
	C1RA1100	m3	Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	46,94 €
	C2005000	h	Regle vibratori	4,41 €
	C200UEF1	h	Màquina universal de soldadura per electrofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN20 fins a DN630, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibilitat d'introduir coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54	3,89 €
	C200UES1	h	Màquina universal de soldadura per termofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN90 fins a DN315, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibilitat d'introduir coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54	3,21 €
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	4 €
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	4 €


**COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA**  
 VISAT LE044225-R01  
 10/5/2021  
 Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
 Situació: BELLVEI  
 La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 3/22

## Elements simples de Maquinària

Número	Codi	U.A.	Descripció	Preu
	CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	1,63 €

Pàgina 32 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccc1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d6653a2d5cb6db926



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 4/22

## Elements simples de Material

Número	Codi	U.A.	Descripció	Preu
	B0111000	m3	Aigua	1,63 €
	B012U010	l	Hipoclorit sòdic al 15% en clor actiu per a desinfecció	0,15 €
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	16,68 €
	B032U200	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	28,37 €
	B03D5000	m3	Terra adequada	5,53 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30 €
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,24 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/1 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55 €
	B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	58,24 €
	B06SU010	t	Formigó premesclat en sec per a ram de paleta, de resistència a compressió 25 N/mm2 i grandària màxima del granulat 12 mm	62,40 €
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,99 €
	B0DF7G0A	u	Molde metálico para encofrado de arqueta de alumbrado de 38x38x55 cm, para 150 usos	1,04 €
	B0DZU010	u	Placa de composite reforçada amb fibra de vidre, de 1200x800x30 mm, superfície antilliscant i cantells aixamfranats, apta per a una càrrega puntual de 500 kg, per a pas de persones per sobre de rases damplada <= 70 cm, per a 20 usos	5,23 €
	B0F1D2A1	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,18 €
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,00 €
	B2RA75A1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	34,87 €
	B9E1U111	m2	Panot per a vorera, de 20x20x4cm, gris	5,01 €
	B9E1U211	m2	Panot per a pas de vianants, de 20x20x4cm, gris	5,01 €
	B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	51,92 €
	B9H314Q1	t	Mescla bituminosa discontinua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A PMB 45/80-65(BM-3c) amb betum modificat i granulat granític	64,60 €
	BBBAC003	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	42,21 €

COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR



# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 5/22

## Elements simples de Material

Número	Codi	U.A.	Descripció	Preu
	BBC1U010	m	Tanca mòbil de plàstic amb peus metl·lics, d' 1 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 10 usos, per a seguretat i salut	6,20 €
	BDGZZ030	m	Cinta de senyalització de polietilè de 150 mm d'amplària i 150 micres de gruix, amb inscripció i color d'acord amb el servei	0,09 €
	BDGZZ040	u	Placa de cel·lulosa-ciment per a protecció entre serveis soterrats, de 600x300x10 mm	5,60 €
	BDK2U110	u	Pericó prefabricat de formigó de 30x30 cm	10,51 €
	BDKZU13B	u	Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	17,01 €
	BDKZU14B	u	Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	21,04 €
	BF32UAG0	m	Tub de fosa dúctil per a abastament daigua, DN100, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 amb gruix equivalent a la classe K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, amb recobriments exterior de zinc de 200 g/m² com a mínim, capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 80 micres de gruix com a mínim i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació	23,06 €
	BF3AUMAA	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida destanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i ramal amb brida mòbil a 90°, DN100, PN16	87,78 €
	BF3BUR1A	u	Colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	42,98 €
	BF3DU4RA	u	Maniguet de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, de 0,25 m de longitud útil, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	41,06 €
	BFB1U150	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN40, subministrat en rotlles	0,99 €
	BFB1U260	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN50, subministrat en barres de 6 m	1,46 €
	BFBBUA16	u	Colze de 90° de llautó CW617N per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16), DN50, amb dues unions mecàniques	42,63 €
	BFBDUM67	u	Enllaç recte de llautó CW617N per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16), DN50, amb una unió mecànica i una rosca mascle de 2"	25,78 €
	BFLHUDB5	u	Capçal de presa universal sense càrrega amb sortida roscada de 2", per a tubs DN80 a DN1000, preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, cos de fosa dúctil, junt d'EPDM segons UNE-EN 681-1, cargols zincats i recobriments epoxi de 250 micres	13,44 €
	BFLHUZ2A	u	Cingla flexible per a la fixació de capçal de presa universal sense càrrega, per a tubs DN100 (de 105 a 130 mm), d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304), revestida de elastòmer en contacte amb el tub i ròtules de resina acetàlica	12,84 €
	BFZRU131	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb una classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 934) amb femella i volandera	0,70 €
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	2 €


**COL·LEGI D'ENGINYERS DE TARRAGONA**

**VISAT LE044225-R01**  
 10/5/2021

0,70 €  
 2 €

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
 C/Plaça de la Font, 1 - SANTA OLIVA  
 Situació: BELLVEI

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 6/22

## Elements simples de Material

Número	Codi	U.A.	Descripció	Preu
	BM21U020	u	Ràcord Barcelona per a hidrant de boca d'incendis de llautó, DN100	64,68 €
	BN12U1A2	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, PN16, de cos curt, cos i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) PN16, amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	120,14 €
	BNBAU11A	u	Vàlvula registre 40, E-E, DN50	80,91 €
	BV2R7101	u	Assaig de ruptura a pressió hidràulica interior d'un tub de fosa entre 250 ml i 500 ml, a realitzar per part Companyia Concessionària	650,00 €

Pàgina 35 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccc1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d653a2d5cb6db926



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 7/22

## Elements de Partides d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció			Preu	
0001		u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó, càrrega de materials sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió de residus, inclou reposició de paviment de panot	<b>Rend:</b>	1,00	377,94 €	
				<b>Unitats</b>			
					<b>Preu</b>		
					<b>Parcial</b>		
						<b>Import</b>	
<b>Mà d'obra</b>							
A0112000	h	Cap de colla	0,949 /R x	25,26000 € =	23,96584 €		
A0121000	h	Oficial 1a	1,898 /R x	23,85000 € =	45,25617 €		
A0140000	h	Manobre	2,211 /R x	19,91000 € =	44,01357 €		
					<b>subtotal</b>	<b>113,23558 €</b>	<b>113,23558 €</b>
<b>Maquinaria</b>							
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,949 /R x	15,65000 € =	14,84820 €		
C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	0,949 /R x	50,19000 € =	47,61860 €		
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,949 /R x	5,66000 € =	5,37002 €		
C1503000	h	Camió grua	1,502 /R x	45,35000 € =	68,12396 €		
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,949 /R x	7,48000 € =	7,09677 €		
					<b>subtotal</b>	<b>143,05755 €</b>	<b>143,05755 €</b>
<b>Materials</b>							
B032U200	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,300 x	28,37000 € =	36,88100 €		
B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	0,220 x	58,24000 € =	12,81280 €		
					<b>subtotal</b>	<b>49,69380 €</b>	<b>49,69380 €</b>
<b>Partides Obra</b>							
F2R540C0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	1,300 x	11,74000 € =	15,25550 €		
F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,300 x	11,60000 € =	15,08000 €		
F9E1U311	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera, de 20x20x4 cm, gris, col·locat a l'estesa amb morter sec i beurada de ciment portland, en actuacions de fins a 4 m2	1,000 x	39,91000 € =	39,91429 €		
					<b>subtotal</b>	<b>70,24979 €</b>	<b>70,24979 €</b>



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de contacte i email del document es troba referenciat en el QR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 8/22

## Elements de Partides d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció	Preu	
				DESPESES AUXILIARS: 1,50%	1,69853 €
				COST DIRECTE:	377,93525 €
				DESPESES INDIRECTES: 0,00%	0,00000 €
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>	<b>377,93525 €</b>
<hr/>					
0002	m2		Tall amb serra de disc i demolició de paviment en vorera o asfalt (Inclou capa superior i subbase de formigo fins a 20 cm i reposició de paviment de mescla bituminosa) amb retroexcavadora amb martell trencador i retirada de runes sobre camió a abocador autoritzat.	Rend: 1,00	31,29 €
<hr/>					
				<b>Unitats</b>	<b>Preu</b>
				<b>Parcial</b>	<b>Import</b>
<b>Mà d'obra</b>					
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,185 /R x	23,85000 € =	4,42322 €
A0140000	h	Manobre	0,185 /R x	19,91000 € =	3,69251 €
A0150000	h	Manobre especialista	0,185 /R x	20,59000 € =	3,81862 €
				<b>subtotal</b>	<b>11,93435 €</b>
<b>Maquinaria</b>					
C1107431	h	Minixcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	0,185 /R x	56,52000 € =	10,48220 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,046 /R x	50,90000 € =	2,35998 €
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,185 /R x	8,77000 € =	1,62648 €
				<b>subtotal</b>	<b>14,46866 €</b>
<b>Partides Obra</b>					
F9H314Q1	m2	Paviment de mescla bituminosa discontinua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A PMB 45/80-65(BM-3c) amb betum modificat i granulat granític, per a una capa de trànsit de 3 cm de gruix	1,000 x	4,71000 € =	4,70698 €
				<b>subtotal</b>	<b>4,70698 €</b>
				DESPESES AUXILIARS: 1,50%	0,17902 €
				COST DIRECTE:	31,28901 €
				DESPESES INDIRECTES: 0,00%	0,00000 €
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>	<b>31,28901 €</b>

Pàgina 37 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccb1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d6653a2d5c6b6b926



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 9/22

## Elements de Partides d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció	Rend:	Preu		
0003	m		Subministrament i muntatge de canonada de FOSA amb diàmetre 100 mm i accessoris hidràulics (colzes, maniguets,etc) . Els treballs inclouen excavació de rasa, sorra per l'assentament, instal.lació de la canonada a una profunditat mitja de 1 m, col.locació de cinta de senyalització. Totalment instal.lada amb tots els accessoris i provada	1,00	74,18 €		
				<b>Unitats</b>	<b>Preu</b>	<b>Parcial</b>	<b>Import</b>
<b>Mà d'obra</b>							
A0112000	h	Cap de colla	0,054 /R x	25,26000 € =	1,36364 €		
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,216 /R x	24,65000 € =	5,32282 €		
A013M000	h	Ajudant muntador	0,432 /R x	21,17000 € =	9,14273 €		
A0140000	h	Manobre	0,216 /R x	19,91000 € =	4,29929 €		
A0150000	h	Manobre especialista	0,097 /R x	20,59000 € =	2,00076 €		
				<b>subtotal</b>	<b>22,12924 €</b>		<b>22,12924 €</b>
<b>Maquinaria</b>							
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,216 /R x	50,90000 € =	10,99115 €		
C1317430	h	Minixcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	0,216 /R x	50,19000 € =	10,83783 €		
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,097 /R x	5,66000 € =	0,54999 €		
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,054 /R x	47,81000 € =	2,58098 €		
				<b>subtotal</b>	<b>24,95995 €</b>		<b>24,95995 €</b>
<b>Materials</b>							
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,078 x	16,68000 € =	1,29270 €		
BDGZZ030	m	Cinta de senyalització de polietilè de 150 mm d'amplària i 150 micres de gruix, amb inscripció i color d'acord amb el servei	1,100 x	0,09000 € =	0,09900 €		
BF32UAG0	m	Tub de fosa dúctil per a abastament daigua, DN100, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 amb gruix equivalent a la classe K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, amb recobriment exterior de zinc de 200 g/m² com a mínim, capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 80 micres de gruix com a mínim i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació	1,100 x	23,06000 € =	25,36600 €		

subtotal

26,75770 €

VISAT LE044225-R01

10/5/2021 26.75770 €



Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 10/22

## Elements de Partides d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció	Preu
			DESPESES AUXILIARS:	1,50% <span style="float: right;">0,33194 €</span>
			COST DIRECTE:	74,17883 €
			DESPESES INDIRECTES:	0,00% <span style="float: right;">0,00000 €</span>
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>	<b>74,17883 €</b>
<hr/>				
0004	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. Totalment instal·lada amb tots els accessoris i provada	Rend: 1,00 <span style="float: right;">202,41 €</span>
				<b>Unitats      Preu      Parcial      Import</b>
<b>Mà d'obra</b>				
A0112000	h	Cap de colla	0,149 /R x	25,26000 € = <span style="float: right;">3,77234 €</span>
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,600 /R x	24,65000 € = <span style="float: right;">14,77818 €</span>
A013M000	h	Ajudant muntador	1,199 /R x	21,17000 € = <span style="float: right;">25,38369 €</span>
			<b>subtotal</b>	<b>43,93421 €</b> <span style="float: right;"><b>43,93421 €</b></span>
<b>Maquinaria</b>				
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,600 /R x	50,90000 € = <span style="float: right;">30,51559 €</span>
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,150 /R x	47,81000 € = <span style="float: right;">7,16577 €</span>
			<b>subtotal</b>	<b>37,68136 €</b> <span style="float: right;"><b>37,68136 €</b></span>
<b>Materials</b>				
BN12U1A2	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, PN16, de cos curt, cos i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) PN16, amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	1,000 x	120,14000 € = <span style="float: right;">120,14000 €</span>
			<b>subtotal</b>	<b>120,14000 €</b> <span style="float: right;"><b>120,14000 €</b></span>
			DESPESES AUXILIARS:	1,50% <span style="float: right;">0,65901 €</span>
			COST DIRECTE:	202,41458 €
			DESPESES INDIRECTES:	0,00% <span style="float: right;">0,00000 €</span>
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>	<b>202,41458 €</b>

Pàgina 39 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccb1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d653a2d5c6b6b926



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

**VISAT LE044225-R01**  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 11/22

## Elements de Partides d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció				Preu
	0005	u	Instal.lació d'escomesade PE Ø32-40 mm de longitud inferior a 2 m (inclou demolició, excavació, muntatge del material hidràulic a excepció del comptador, tapat, reposició de paviment). Proteccions col.lectives i retirada de runes incloses.			<b>Rend:</b> 1,00	444,77 €
				<b>Unitats</b>		<b>Preu</b>	<b>Parcial</b>
							<b>Import</b>
<b>Partides Obra</b>							
	F2R540C0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	0,700	x	11,74000 € =	8,21450 €
	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,700	x	11,60000 € =	8,12000 €
	FDGZZ040	u	Subministrament, transport i col·locació de protecció entre serveis amb placa de cel·lulosa-ciment de 600x300x10 mm, col·locada soterrada i amb solapament entre plaques	3,000	x	7,54000 € =	22,60986 €
	FFNB4A05	u	Subministrament de materials per a muntatge de tram 1 d'escomesa DN40, sobre tub nou de fosa dúctil, DN100, per a unió sense càrrega mitjançant collarí fixat amb cingles dacer inoxidable i accessoris de connexió de llautó per a unió amb el tub de polietilè per compressió mecànica, inclòs vàlvula de registre DN40 (E-E) per a tub PE 100 SDR 11, DN50, pericó prefabricat de 300x300 mm i registre de fosa de 300x300 mm i classe de càrrega B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	248,67000 € =	248,67000 €
	FFNZU010	u	Obertura de rasa per a muntatge d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub de fosa dúctil o polietilè amb collarí, de fins a 6 m	1,000	x	62,91000 € =	62,90575 €



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

**VISAT LE044225-R01**  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 12/22

## Elements de Partides d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció			Preu		
			de longitud, amb enderroc de pavimentació i excavació de rasa fins al tub de distribució					
	FFNZW010	u	Reblert de rasa d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub amb collarí, de fins a 6 m de longitud, amb col·locació de sauló, formació de base de formigó per a paviment i fixació de pericó de registre	1,000	x	77,86000 € = 77,85654 €		
	FFNZX010	u	Retirada de materials i elements per a protecció de rases en execució descomeses, amb plataformes per a pas de persones per sobre de rases i tanques mòbils	1,000	x	16,39000 € = 16,38966 €		
<b>subtotal</b>						<b>444,76631 €</b>	<b>444,76631 €</b>	
DESPESES AUXILIARS:						0,00%	0,00000 €	
COST DIRECTE:							444,76631 €	
DESPESES INDIRECTES:						0,00%	0,00000 €	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>							<b>444,76631 €</b>	
<hr/>								
	0006	u	Muntatge d'hydrant de 100 mm de diàmetre, en tub existent de fosa DN100. Inclou vàlvula, pericó i senyalització.		<b>Rend:</b>	1,00	1.251,38 €	
				<b>Unitats</b>		<b>Preu</b>	<b>Parcial</b>	<b>Import</b>
<b>Mà d'obra</b>								
	A0112000	h	Cap de colla	3,305 /R	x	25,26000 € =	83,48430 €	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,501 /R	x	24,65000 € =	308,15581 €	
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,501 /R	x	21,17000 € =	264,65146 €	
<b>subtotal</b>						<b>656,29157 €</b>	<b>656,29157 €</b>	
<b>Maquinaria</b>								
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	3,125 /R	x	47,81000 € =	149,40625 €	
<b>subtotal</b>						<b>149,40625 €</b>	<b>149,40625 €</b>	
<b>Materials</b>								
	BBBAC003	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	42,21000 € =	42,21000 €	
	BDK2U110	u	Pericó prefabricat de formigó de 30x30 cm	1,000	x	10,51000 € =	10,51000 €	
	BF3AUMAA	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura	1,000	x	87,78000 € =	87,78000 €	



**COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICIS DE TARRAGONA**

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva


Data:05/05/2021

Pàgina 13/22

Elements de Partides d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció				Preu
			epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida destanquiat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i ramal amb brida mòbil a 90°, DN100, PN16				
	BF3BUR1A	u	Colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	1,000	x	42,98000 € =	42,98000 €
	BF3DU4RA	u	Manigueta de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, de 0,25 m de longitud útil, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	1,000	x	41,06000 € =	41,06000 €
	BFZRU131	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	32,000	x	0,70000 € =	22,40000 €
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquiat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	4,000	x	1,02000 € =	4,08000 €
	BM21U020	u	Ràcord Barcelona per a hidrant de boca d'incendis de llautó, DN100	1,000	x	64,68000 € =	64,68000 €
	BN12U1A2	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, PN16, de cos curt, cos i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) PN16, amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	1,000	x	120,14000 € =	120,14000 €


subtotal **435,84000 €** **435,84000 €**  
 DESPESES AUXILIARS: 1,50% 9,84437 €



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
 Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 14/22

## Elements de Partides d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció	Preu
COST DIRECTE:				1.251,38219 €
DESPESES INDIRECTES: 0,00%				0,00000 €
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>				<b>1.251,38219 €</b>
<hr/>				
0007	u		Connexió a la xarxa existent Tipus B (DN80 fins <DN150) a realitzar per part de la Companyia Concessionària	Rend: 1,00 965,98 €
				<b>Unitats      Preu      Parcial      Import</b>
<b>Mà d'obra</b>				
A0112000	h		Cap de colla	5,380 /R x 25,26000 € = 135,89778 €
A012M000	h		Oficial 1a muntador	5,380 /R x 24,65000 € = 132,61601 €
A013M000	h		Ajudant muntador	10,760 /R x 21,17000 € = 227,78749 €
<b>subtotal</b>				<b>496,30128 €</b>
<b>496,30128 €</b>				
<b>Maquinaria</b>				
C1313330	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	5,380 /R x 50,90000 € = 273,83995 €
C1503500	h		Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	1,345 /R x 47,81000 € = 64,30397 €
C150U004	h		Furgoneta de 3500 kg	5,380 /R x 7,48000 € = 40,24210 €
C200UEF1	h		Màquina universal de soldadura per electrofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN20 fins a DN630, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibilitat d'introduir coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54	5,303 /R x 3,89000 € = 20,62982 €
C200UES1	h		Màquina universal de soldadura per termofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN90 fins a DN315, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibilitat d'introduir coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54	5,380 /R x 3,21000 € = 17,26967 €
CZ112000	h		Grup electrògen de 20 a 30 kVA	5,380 /R x 8,54000 € = 45,94486 €



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

**VISAT LE044225-R01**  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 15/22

## Elements de Partides d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció	Preu			
<b>subtotal</b>				<b>462,23037 €</b>	<b>462,23037 €</b>		
DESPESES AUXILIARS:				1,50%	7,44452 €		
COST DIRECTE:					965,97617 €		
DESPESES INDIRECTES:				0,00%	0,00000 €		
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>					<b>965,97617 €</b>		
0008	u		Construcció arqueta de de mides interiors 40x40x50 cm i registre d'obra civil amb marc i tapa per l'ubicació de l'hidrant o descàrrega. Inclou base, parets d'arqueta amb obra, reblert exterior, arrebossat interior, col.locacio de marc i tapa i instal·lació de vàlvula.	<b>Rend:</b> 1,00	222,26 €		
				<b>Unitats</b>	<b>Preu</b>	<b>Parcial</b>	<b>Import</b>
<b>Mà d'obra</b>							
A0112000	h	Cap de colla	0,086 /R x	25,26000 € =	2,16712 €		
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,343 /R x	24,65000 € =	8,45916 €		
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,412 /R x	23,85000 € =	9,82155 €		
A013M000	h	Ajudant muntador	0,686 /R x	21,17000 € =	14,52986 €		
A0140000	h	Manobre	0,412 /R x	19,91000 € =	8,19904 €		
				<b>subtotal</b>	<b>43,17673 €</b>		<b>43,17673 €</b>
<b>Maquinaria</b>							
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,343 /R x	50,90000 € =	17,46740 €		
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,086 /R x	47,81000 € =	4,10175 €		
				<b>subtotal</b>	<b>21,56915 €</b>		<b>21,56915 €</b>
<b>Materials</b>							
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,013 x	16,68000 € =	0,21684 €		
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,209 x	59,55000 € =	12,44595 €		
B0DF7G0A	u	Molde metálico para encofrado de arqueta de alumbrado de 38x38x55 cm, para 150 usos	1,007 x	1,04000 € =	1,04728 €		
B0F1D2A1	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	11,004 x	0,18000 € =	1,98072 €		
BDKZU14B	u	Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	21,04000 € =	21,04000 €		
BN12U1A2	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embreadada, DN100, PN16, de cos curt, cos i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50)	1,000 x	120,14000 € =	120,14000 €		



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

**VISAT LE044225-R01**  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el Codi QR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 16/22

## Elements de Partides d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció	Preu
			PN16, amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	
			<b>subtotal</b>	<b>156,87079 €</b>
			DESPESES AUXILIARS:	1,50%
				0,64765 €
			COST DIRECTE:	222,26432 €
			DESPESES INDIRECTES:	0,00%
				0,00000 €
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>	<b>222,26432 €</b>
<hr/>				
0009	m3		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material d'aportació, en tongades de gruix més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	<b>Rend:</b> 1,00 32,18 €
				<b>Import</b>
				<b>Unitats</b>
				<b>Preu</b>
				<b>Parcial</b>
				<b>Import</b>
<b>Mà d'obra</b>				
A0112000	h	Cap de colla	0,042 /R x	25,26000 € = 1,05031 €
A0150000	h	Manobre especialista	0,416 /R x	20,59000 € = 8,56133 €
			<b>subtotal</b>	<b>9,61164 €</b>
<b>Maquinaria</b>				
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,251 /R x	50,90000 € = 12,78320 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,416 /R x	7,89000 € = 3,28067 €
			<b>subtotal</b>	<b>16,06387 €</b>
<b>Materials</b>				
B03D5000	m3	Terra adequada	1,150 x	5,53000 € = 6,35950 €
			<b>subtotal</b>	<b>6,35950 €</b>
			DESPESES AUXILIARS:	1,50%
				0,14417 €
			COST DIRECTE:	32,17918 €
			DESPESES INDIRECTES:	0,00%
				0,00000 €
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>	<b>32,17918 €</b>

Pàgina 45 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccc1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d6653a2d5c6b6b92e



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

**VISAT LE044225-R01**  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 17/22

## Elements de Partides d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció	Preu
0010		m2	Execució de vorera de panot, inclou solera de formigo de 10 cm	Rend: 1,00 35,00 €
				<b>Unitats      Preu      Parcial      Import</b>
<b>Mà d'obra</b>				
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,220 /R x      23,85000 € =      5,23600 €
A0140000	h		Manobre	0,439 /R x      19,91000 € =      8,74204 €
<b>subtotal</b>				<b>13,97804 €      13,97804 €</b>
<b>Maquinaria</b>				
C1503500	h		Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,022 /R x      47,81000 € =      1,04962 €
C2005000	h		Regle vibratori	0,033 /R x      4,41000 € =      0,14523 €
<b>subtotal</b>				<b>1,19485 €      1,19485 €</b>
<b>Materials</b>				
B0512401	t		Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003 x      103,30000 € =      0,32023 €
B064300C	m3		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,210 x      59,55000 € =      12,50550 €
B0710180	t		Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,050 x      33,99000 € =      1,68251 €
B9E1U211	m2		Panot per a pas de vianants, de 20x20x4cm, gris	1,020 x      5,01000 € =      5,11020 €
<b>subtotal</b>				<b>19,61844 €      19,61844 €</b>
DESPESES AUXILIARS:				1,50%      0,20967 €
COST DIRECTE:				35,00100 €
DESPESES INDIRECTES:				0,00%      0,00000 €
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>				<b>35,00100 €</b>

Pàgina 46 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccb1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d653a2d5cb6db926



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

**VISAT LE044225-R01**  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 18/22

## Elements de Partides d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció	Unitats	Preu	Parcial	Import
0011		m2	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada			<b>Rend:</b> 1,00	45,97 €
<b>Mà d'obra</b>							
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública		0,092 /R x	23,85000 € =	2,19976 €	
A0140000	h	Manobre		0,417 /R x	19,91000 € =	8,31194 €	
A0150000	h	Manobre especialista		0,015 /R x	20,59000 € =	0,29985 €	
<b>subtotal</b>						<b>10,81155 €</b>	<b>10,81155 €</b>
<b>Maquinaria</b>							
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t		0,058 /R x	67,39000 € =	3,92563 €	
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic		0,015 /R x	28,13000 € =	0,40966 €	
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa		0,049 /R x	53,72000 € =	2,60777 €	
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic		0,058 /R x	61,61000 € =	3,58893 €	
C170E000	h	Escombradora autopropulsada		0,002 /R x	41,62000 € =	0,10102 €	
C2005000	h	Regle vibratori		0,728 /R x	4,41000 € =	3,21117 €	
<b>subtotal</b>						<b>13,84418 €</b>	<b>13,84418 €</b>
<b>Materials</b>							
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808		1,400 x	0,24000 € =	0,33600 €	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I		0,210 x	59,55000 € =	12,50550 €	
B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític		0,160 x	51,92000 € =	8,30720 €	
<b>subtotal</b>						<b>21,14870 €</b>	<b>21,14870 €</b>
DESPESES AUXILIARS:						1,50%	0,16217 €
COST DIRECTE:							45,96660 €
DESPESES INDIRECTES:						0,00%	0,00000 €



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 19/22

Elements de Partides d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció	Preu
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>				<b>45,96660 €</b>
0012		m3	Transport de terres i inerts a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend: 1,00 18,55 €
				<b>Import</b>
				<b>Unitats      Preu      Parcial</b>
<b>Maquinaria</b>				
C1311430	h		Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,005 /R x 73,78000 € = 0,34316 €
C1501700	h		Camió per a transport de 7 t	0,174 /R x 32,53000 € = 5,65492 €
<b>subtotal</b>				<b>5,99808 €</b>
<b>Materials</b>				
B2RA75A1	m3		Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,360 x 34,87000 € = 12,55320 €
<b>subtotal</b>				<b>12,55320 €</b>
DESPESES AUXILIARS:				0,00%      0,00000 €
COST DIRECTE:				18,55128 €
DESPESES INDIRECTES:				0,00%      0,00000 €
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>				<b>18,55128 €</b>

Pàgina 48 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccb1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d6653a2d5ccb6db926



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

**VISAT LE044225-R01**  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 20/22

## Elements de Partides d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció	Rend:	1,00	4,50 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Mà d'obra</b>							
A0112000	h	Cap de colla	0,013 /R x	25,26000 € =	0,33205 €		
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,053 /R x	24,65000 € =	1,29614 €		
A013M000	h	Ajudant muntador	0,053 /R x	21,17000 € =	1,11316 €		
				<b>subtotal</b>	<b>2,74135 €</b>	<b>2,74135 €</b>	
<b>Maquinaria</b>							
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,013 /R x	47,81000 € =	0,62848 €		
				<b>subtotal</b>	<b>0,62848 €</b>	<b>0,62848 €</b>	
<b>Materials</b>							
BFB1U150	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN40, subministrat en rotlles	1,100 x	0,99000 € =	1,08900 €		
				<b>subtotal</b>	<b>1,08900 €</b>	<b>1,08900 €</b>	
				DESPESES AUXILIARS:	1,50%	0,04112 €	
				COST DIRECTE:		4,49995 €	
				DESPESES INDIRECTES:	0,00%	0,00000 €	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>		<b>4,49995 €</b>	
<b>0014</b>							
	m	Desinfecció de la xarxa per part de la Companyia Concessionària segons RD140/2003			Rend: 1,00	2,25 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Maquinaria</b>							
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,461 /R x	2,54000 € =	1,17105 €		
CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,461 /R x	1,63000 € =	0,75150 €		
				<b>subtotal</b>	<b>1,92255 €</b>	<b>1,92255 €</b>	
<b>Materials</b>							
B0111000	m3	Aigua	0,035 x	1,63000 € =	0,05754 €		
B012U010	l	Hipoclorit sòdic al 15% en clor actiu per a desinfecció	1,800 x	0,15000 € =	0,27000 €		
				<b>subtotal</b>	<b>0,32754 €</b>	<b>0,32754 €</b>	



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Pàgina 49 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccb1d1076f.pdf amb Hash MID5 bc939d7b264ab19d6653a2d5c6b6ba926

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 21/22

## Elements de Partides d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció			Preu
				DESPESES AUXILIARS:	0,00%	0,00000 €
				COST DIRECTE:		2,25009 €
				DESPESES INDIRECTES:	0,00%	0,00000 €
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>		<b>2,25009 €</b>
<hr/>						
	0015	u	Desinfecció de la xarxa per part de la Companyia Concessionària segons RD140/2003	<b>Rend:</b>	1,00	350,00 €
				<b>Unitats</b>	<b>Preu</b>	<b>Parcial</b>
						<b>Import</b>
	<b>Mà d'obra</b>					
	A0112000	h	Cap de colla	1,200 /R x	25,26000 € =	30,32386 €
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,695 /R x	24,65000 € =	115,72770 €
	A013M000	h	Ajudant muntador	9,390 /R x	21,17000 € =	198,77934 €
				<b>subtotal</b>		<b>344,83090 €</b>
				DESPESES AUXILIARS:	1,50%	5,17246 €
				COST DIRECTE:		350,00336 €
				DESPESES INDIRECTES:	0,00%	0,00000 €
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>		<b>350,00336 €</b>
<hr/>						
	0016	u	Proves de Pressió entre 250 ml i 500 ml, a realitzar per part Companyia Concessionària	<b>Rend:</b>	1,00	700,00 €
				<b>Unitats</b>	<b>Preu</b>	<b>Parcial</b>
						<b>Import</b>
	<b>Mà d'obra</b>					
	A0112000	h	Cap de colla	0,265 /R x	25,26000 € =	6,68185 €
	A0150000	h	Manobre especialista	1,037 /R x	20,59000 € =	21,35892 €
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	1,037 /R x	21,17000 € =	21,96058 €
				<b>subtotal</b>		<b>50,00135 €</b>
	<b>Materials</b>					
	BV2R7101	u	Assaig de ruptura a pressió hidràulica interior d'un tub de fosa entre 250 ml i 500 ml, a realitzar per part Companyia Concessionària	1,000 x	650,00000 € =	650,00000 €
				<b>subtotal</b>		<b>650,00000 €</b>
				DESPESES AUXILIARS:	0,00%	0,00000 €
				COST DIRECTE:		700,00135 €
				DESPESES INDIRECTES:	0,00%	0,00000 €

Pàgina 50 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccb1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d6653a2d5c6b6b926



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

**VISAT LE044225-R01**  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

# JUSTIFICACIÓ ELEMENTS

Títol: Obra

Codi: santaoliva2021

Descripció: santa oliva

Data:05/05/2021

Pàgina 22/22

## Elements de Partides d'Obra

Número	Codi	U.A.	Descripció	Preu
COST EXECUCIÓ MATERIAL:				700,00135 €

Pàgina 51 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccc1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d6653a2d5cb6db926



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Renovació Xarxa c/Santa Oliva

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	0001	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó, càrrega de materials sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió de residus, inclou reposició de paviment de panot	377,94 €	6,000	2.267,64 €
<b>Format per:</b>						
	A0121000		1,89753320683 h Oficial 1a			
			1			
	A0140000		2,21062618595 h Manobre			
			8			
	A0112000		0,94876660341 h Cap de colla			
			6			
	B06NN12C		0,22000000000 m3 Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-			
			0			
	B032U200		1,30000000000 m3 Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3			
			0			
	C1101200		0,94876660341 h Compressor amb dos martells pneumàtics			
			6			
	C1503000		1,50218216318 h Camió grua			
			8			
	C133A0J0		0,94876660341 h Picó vibrant amb placa de 30x30 cm			
			6			
	C1317430		0,94876660341 h Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t			
			6			
	C150U004		0,94876660341 h Furgoneta de 3500 kg			
			6			
	F2RA61H0		1,30000000000 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició,			
			0			
	F2R540C0		1,30000000000 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat			
			0			
	F9E1U311		1,00000000000 m2 Reposició de paviment de panot per a vorera, de 20x20x4 cm, gris, col·locat a l'estesa amb morter sec i beurada de ciment portland, en			
			0			
2	0002	m2	Tall amb serra de disc i demolició de paviment en vorera o asfalt (Inclou capa superior i subbase de formigó fins a 20 cm i reposició de paviment de mescla bituminosa) amb retroexcavadora amb martell trencador i retirada de runes sobre camió a abocador autoritzat.	31,29 €	217,200	6.796,19 €
<b>Format per:</b>						
	A0150000		0,18545994065 h Manobre especialista			
			3			
	A012N000		0,18545994065 h Oficial 1a d'obra pública			
			3			
	A0140000		0,18545994065 h Manobre			
			3			
	C170H000		0,18545994065 h Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment			
			3			
	C1107431		0,18545994065 h Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador			
			3			
	C1313330		0,04636498516 h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t			
			3			
	F9H314Q1		1,00000000000 m2 Paviment de mescla bituminosa discontinua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A PMB 45/80-65(BM-3c) amb betum modificat i			
			0			
3	0003	m	Subministrament i muntatge de canonada de FOSA amb diàmetre 100 mm i accessoris hidràulics (colzes, maniguets,etc) . Els treballs inclouen excavació de rasa, sorra per l'assentament, instal·lació de la canonada a una profunditat mitja de 1 m, col·locació de cinta de senyalització. Totalment instal·lada amb tots els accessoris i provada	74,18 €	350,000	25.963,00 €
<b>Format per:</b>						
	A013M000		0,43187216583 h Ajudant muntador			
			9			
	A012M000		0,21593608291 h Oficial 1a muntador			
			9			

TOTAL CAPITOL

01.01

 <b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01</b> 10/5/2021
	
<small>La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR</small>	

13 €

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
<b>Format per:</b>						
	A0140000	0,21593608291 9	h	Manobre		
	A0112000	0,05398402073 0	h	Cap de colla		
	A0150000	0,09717123731 4	h	Manobre especialista		
	BDGZZ030	1,10000000000 0	m	Cinta de senyalització de polietilè de 150 mm d'amplària i 150 micres de gruix, amb inscripció i color d'acord amb el servei		
	BF32UAG0	1,10000000000 0	m	Tub de fosa dúctil per a abastament daigua, DN100, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 amb gruix equivalent a la classe K9		
	B0310500	0,07750000000 0	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm		
	C1313330	0,21593608291 9	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		
	C1503500	0,05398402073 0	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)		
	C1317430	0,21593608291 9	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t		
	C133A0J0	0,09717123731 4	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm		
4	0004	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. Totalment instal·lada amb tots els accessoris i provada	202,41 €	3,000	607,23 €
<b>Format per:</b>						
	A013M000	1,19904076738 6	h	Ajudant muntador		
	A0112000	0,14934052757 8	h	Cap de colla		
	A012M000	0,59952038369 3	h	Oficial 1a muntador		
	BN12U1A2	1,00000000000 0	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embreadada, DN100, PN16, de cos curt, cos i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) PN16, amb		
	C1503500	0,14988009592 3	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)		
	C1313330	0,59952038369 3	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		
5	0005	u	Instal·lació d'escomesade PE Ø32-40 mm de longitud inferior a 2 m (inclou demolició, excavació, muntatge del material hidràulic a excepció del comptador, tapat, reposició de paviment). Proteccions col·lectives i retirada de runes incloses.	444,77 €	16,000	7.116,32 €
<b>Format per:</b>						
	FFNZW010	1,00000000000 0	u	Reblert de rasa d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub amb collarí, de fins a 6 m de longitud, amb col·locació de sauló, formació de base		
	F2RA61H0	0,70000000000 0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició,		
	F2R540C0	0,70000000000 0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat		
	FFNB4A05	1,00000000000 0	u	Subministrament de materials per a muntatge de tram 1 d'escomesa DN40, sobre tub nou de fosa dúctil, DN100, per a unió sense càrrega		
	FFNZU010	1,00000000000 0	u	Obertura de rasa per a muntatge d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub de fosa dúctil o polietilè amb collarí, de fins a 6 m de		
	FFNZX010	1,00000000000 0	u	Retirada de materials i elements per a protecció de rases en execució descomeses, amb plataformes per a pas de persones per sobre de		
	FDGZZ040	3,00000000000 0	u	Subministrament, transport i col·locació de protecció entre serveis amb placa de cel·lulosa-ciment de 600x300x10 mm. col·locada soterrada i		
6	0006	u	Muntatge d'hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub existent de fosa DN100. Inclou vàlvula, pericó i senyalització.	1.251,38 €	1,000	1.251,38 €
<b>Format per:</b>						

	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE ISMAEL - 48919 Emplaçament: CARRETER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
<b>Format per:</b>						
	A013M000	12,5012500000 00	h Ajudant muntador			
	A0112000	3,30500000000 0	h Cap de colla			
	A012M000	12,5012500000 00	h Oficial 1a muntador			
	BM21U020	1,00000000000 0	u Ràcord Barcelona per a hidrant de boca d'incendis de llautó, DN100			
	BDK2U110	1,00000000000 0	u Pericó prefabricat de formigó de 30x30 cm			
	BBBAC003	1,00000000000 0	u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma			
	BF3AUMAA	1,00000000000 0	u Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix			
	BF3BUR1A	1,00000000000 0	u Colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per			
	BF3DU4RA	1,00000000000 0	u Manigueta de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, de 0,25 m de longitud útil, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi			
	BFZSU1A0	4,00000000000 0	u Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16			
	BFZRU131	32,00000000000 00	u Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014			
	BN12U1A2	1,00000000000 0	u Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, PN16, de cos curt, cos i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) PN16, amb			
	C1503500	3,12500000000 0	h Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)			
7	0007	u	Connexió a la xarxa existent Tipus B (DN80 fins <DN150) a realitzar per part de la Companyia Concessionària	965,98 €	2,000	1.931,96 €
<b>Format per:</b>						
	A0112000	5,37995965030 3	h Cap de colla			
	A012M000	5,37995965030 3	h Oficial 1a muntador			
	A013M000	10,7599193006 05	h Ajudant muntador			
	CZ112000	5,37995965030 3	h Grup electrògen de 20 a 30 kVA			
	C200UES1	5,37995965030 3	h Màquina universal de soldadura per termofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura			
	C200UEF1	5,30329522528 6	h Màquina universal de soldadura per electrofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura			
	C150U004	5,37995965030 3	h Furgoneta de 3500 kg			
	C1503500	1,34498991257 6	h Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)			
	C1313330	5,37995965030 3	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t			
8	0008	u	Construcció arqueta de de mides interiors 40x40x50 cm i registre d'obra civil amb marc i tapa per l'ubicació de l'hidrant o descàrrega. Inclou base, parets d'arqueta amb obra, reblert exterior, arrebossat interior, col·locació de marc i tapa i instal·lació de vàlvula.	222,26 €	1,000	222,26 €
<b>Format per:</b>						
	A012N000	0,41180507892 9	h Oficial 1a d'obra pública			
	A0112000	0,08579272477 7	h Cap de colla			
	A013M000	0,68634179821 6	h Ajudant muntador			
	A0140000	0,41180507892 9	h Manobre			
	A012M000	0,34317089910 8	h Oficial 1a muntador			

 <b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
	Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI



NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
<b>Format per:</b>						
			BDKZU14B	1,0000000000 0	u	Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-
			B0310500	0,0130000000 0	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm
			B064300C	0,2090000000 0	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
			B0F1D2A1	11,0040000000 00	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1
			B0DF7G0A	1,0070000000 0	u	Molde metálico para encofrado de arqueta de alumbrado de 38x38x55 cm, para 150 usos
			BN12U1A2	1,0000000000 0	u	Válvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, PN16, de cos curt, cos i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) PN16, amb
			C1503500	0,08579272477 7	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)
			C1313330	0,34317089910 8	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
9	0009	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material d'aportació, en tongades de gruix més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	32,18 €	105,000	3.378,90 €
<b>Format per:</b>						
			A0112000	0,04158004158 0	h	Cap de colla
			A0150000	0,41580041580 0	h	Manobre especialista
			B03D5000	1,15000000000 0	m3	Terra adequada
			C1313330	0,25114345114 3	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
			C133A030	0,41580041580 0	h	Compactador duplex manual de 700 kg
10	0010	m2	Execució de vorera de panot, inclou solera de formigo de 10 cm	35,00 €	199,200	6.972,00 €
<b>Format per:</b>						
			A012N000	0,21953896816 7	h	Oficial 1a d'obra pública
			A0140000	0,43907793633 4	h	Manobre
			B0512401	0,00310000000 0	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs
			B0710180	0,04950000000 0	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2
			B064300C	0,21000000000 0	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
			B9E1U211	1,02000000000 0	m2	Panot per a pas de vianants, de 20x20x4cm, gris
			C2005000	0,03293084522 5	h	Regle vibratori
			C1503500	0,02195389681 7	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)
11	0011	m2	Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	45,97 €	18,000	827,46 €
<b>Format per:</b>						
			A0140000	0,41747572815 5	h	Manobre
			A0150000	0,01456310679 6	h	Manobre especialista
			A012N000	0,09223300970 9	h	Oficial 1a d'obra pública
			B064300C	0,21000000000 0	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

TOTAL CAPITOL

01.01

COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01

10/05/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919

Emplegament: CARRER SANTA OLIVA

Situació: BELLVEI

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
<b>Format per:</b>						
	B0552100	1,40000000000	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808		
	B9H11251	0,16000000000	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de		
	C170E000	0,00242718446	h	Escombradora autopropulsada		
	C170D0A0	0,05825242718	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic		
	C2005000	0,72815533980	h	Regle vibratori		
	C1709B00	0,04854368932	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa		
	C1702D00	0,01456310679	h	Camió cisterna per a reg asfàltic		
	C13350C0	0,05825242718	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t		
12	0012	m3	Transport de terres i inerts a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	18,55 €	81,900	1.519,24 €
<b>Format per:</b>						
	B2RA75A1	0,36000000000	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI		
	C1501700	0,17383720930	h	Camió per a transport de 7 t		
	C1311430	0,00465116279	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t		
13	0013	m	Provisionals superficials per el subministrament d'aigua potable a realitzar per Companyia Concessionària.	4,50 €	350,000	1.575,00 €
<b>Format per:</b>						
	A0112000	0,01314544116	h	Cap de colla		
	A013M000	0,05258176464	h	Ajudant muntador		
	A012M000	0,05258176464	h	Oficial 1a muntador		
	BFB1U150	1,10000000000	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN40, subministrat en rotlles		
	C1503500	0,01314544116	h	Camió grua de 5 t de càrrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)		
14	0014	m	Desinfecció de la xarxa per part de la Companyia Concessionària segons RD140/2003	2,25 €	350,000	787,50 €
<b>Format per:</b>						
	B012U010	1,80000000000	l	Hipoclorit sòdic al 15% en clor actiu per a desinfecció		
	B0111000	0,03530000000	m3	Aigua		
	CZ111000	0,46104195481	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA		
	CZ138401	0,46104195481	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor		
15	0015	u	Desinfecció de la xarxa per part de la Companyia Concessionària segons RD140/2003	350,00 €	1,000	350,00 €
<b>Format per:</b>						
	A0112000	1,20046948356	h	Cap de colla		
	A012M000	4,69483568075	h	Oficial 1a muntador		
	A013M000	9,38967136150	h	Ajudant muntador		

TOTAL CAPITOL

01.01

 <b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01
	10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	
	

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

18 €

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
16	0016	u	Proves de Pressió entre 250 ml i 500 ml, a realitzar per part Companyia Concessionària	700,00 €	1,000	700,00 €
<b>Format per:</b>						
	A0150000		1,03734439834 0	h	Manobre especialista	
	A0112000		0,26452282157 7	h	Cap de colla	
	A01H3000		1,03734439834 0	h	Ajudant per a seguretat i salut	
	BV2R7101		1,00000000000 0	u	Assaig de ruptura a pressió hidràulica interior d'un tub de fosa entre 250 ml i 500 ml, a realitzar per part Companyia Concessionària	
17	0017	pa	Partida alçada a justificar per imprevistos, localització i interferències amb serveis afectats (2%)	1.127,24 €	1,000	1.127,24 €
18	0018	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra (2,5%)	1.407,44 €	1,000	1.407,44 €
<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>01.01</b>			<b>64.800,76 €</b>



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

# RESUM PRESSUPOST

Data:05/05/2021

santaoliva2021    santa oliva

Pàgina 1/1

Obra	01	Pressupost 01	64.800,77 €
Capítol	01.01	Renovació Xarxa c/Santa Oliva	64.800,77 €

Pàgina 58 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccb1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d6653a2d5ccb6db926



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

# PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

santaoliva2021    santa oliva

Pàgina 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	64.800,77 €
6,00 % SOBRE 64.800,77	3.888,05 €
13,00 % Despeses Generals SOBRE 64.800,77	8.424,10 €
<b>Subtotal</b>	<b>77.112,92 €</b>
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>77.112,92 €</b>

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SETANTA-SET MIL CENT DOTZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS )

Pàgina 59 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccb1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d6653a2d5c6b6b926



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

# PROJECTE DE RENOVACIO DE LA XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE DEL CARRER SANTA OLIVA **BELLVEI**

## 4 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT



**Bellvei**  
Baix Penedès

Ajuntament de Bellvei, s'està treballant en la renovació de la xarxa de la Urbanització per millorar el servei de distribució d'aigua potable i reduir les fuites i pèrdues de la xarxa que malbaraten aigua i provoquen danys a la via pública i habitatges.



<b>1.</b>	<b>OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT</b>	<b>4</b>
1.1.	IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES	4
1.2.	OBJECTE	4
<b>2.</b>	<b>PROMOTOR - PROPIETARI</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>DADES DEL PROJECTE</b>	<b>5</b>
4.1.	AUTOR/S DEL PROJECTE	5
4.2.	COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE	5
4.3.	TIPOLOGIA DE L'OBRA	5
4.4.	SITUACIÓ	5
4.5.	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE	6
4.6.	TERMINI D'EXECUCIÓ	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
4.7.	MÀ D'OBRA PREVISTA	6
4.8.	OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA	6
4.9.	TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA	6
4.10.	MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA	7
<b>5.</b>	<b>INSTAL·LACIONS PROVISIONALS</b>	<b>7</b>
5.1.	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA	7
5.2.	INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA	9
5.3.	INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT	9
5.4.	ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	10
<b>6.</b>	<b>SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL</b>	<b>11</b>
6.1.	SERVEIS HIGIÈNICS	11
6.2.	VESTUARIS	11
6.3.	MENJADOR	11
6.4.	LOCAL DE DESCANS	12
6.5.	LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS	12
<b>7.</b>	<b>ÀREES AUXILIARS</b>	<b>14</b>
7.1.	CENTRALS I PLANTES	14
7.2.	TALLERS	14
7.3.	ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS	15
<b>8.</b>	<b>TRACTAMENT DE RESIDUS</b>	<b>15</b>
<b>9.</b>	<b>TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES</b>	<b>16</b>
9.1.	MANIPULACIÓ	16
9.2.	DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT	16
<b>10.</b>	<b>CONDICIONS DE L'ENTORN</b>	<b>17</b>

10.1.	SERVEIS AFECTATS	18
10.2.	SERVITUDS	18
10.3.	CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN	18
<b>11.</b>	<b>UNITATS CONSTRUCTIVES</b>	<b>19</b>
<b>12.</b>	<b>DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU</b>	<b>19</b>
12.1.	PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ	19
12.2.	ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	19
12.3.	DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ	20
<b>13.</b>	<b>SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU</b>	<b>20</b>
<b>14.</b>	<b>MEDIAMBIENT LABORAL</b>	<b>20</b>
14.1.	AGENTS ATMOSFÈRICS	20
14.2.	IL·LUMINACIÓ	20
14.3.	SOROLL	21
14.4.	POLS	22
14.5.	ORDRE I NETEJA	23
14.6.	RADIACIONS NO IONITZANTS	24
14.7.	RADIACIONS IONITZANTS	28
<b>15.</b>	<b>MANIPULACIÓ DE MATERIALS</b>	<b>29</b>
<b>16.</b>	<b>MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)</b>	<b>31</b>
<b>17.</b>	<b>SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)</b>	<b>32</b>
<b>18.</b>	<b>CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)</b>	<b>33</b>
<b>19.</b>	<b>RECURSOS PREVENTIUS</b>	<b>33</b>
<b>20.</b>	<b>SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT</b>	<b>34</b>
<b>21.</b>	<b>CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA</b>	<b>35</b>
21.1.	NORMES DE POLICIA	36
21.2.	ÀMBIT D'OcupACIÓ DE LA VIA PÚBLICA	36
21.3.	TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	37
21.4.	OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	38
21.5.	NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	40
21.6.	RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC	40
21.7.	CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	41
21.8.	PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA	43
<b>22.</b>	<b>RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ</b>	<b>43</b>
22.1.	RISCOS DE DANYS A TERCERS	43
22.2.	MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS	44

<b>23.</b>	<b>PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS</b>	<b>44</b>
<b>24.</b>	<b>PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS</b>	<b>44</b>
<b>25.</b>	<b>ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES</b>	<b>44</b>
E01	ENDERROCS	44
E02	MOVIMENTS DE TERRES	46
E03	FONAMENTS	48
E09	PAVIMENTS	49
E12	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ	51
E14	CANONADES PER A GASOS I FLUIDS	52
E21	VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ	54

## MEMÒRIA

### 1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

#### 1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

L'objectiu del present projecte és poder descriure els mitjans necessaris per a definir i valorar la renovació de xarxa d'aigua potable del carrer Santa Oliva de la urbanització Baronia de Mar del TM de Bellvei amb els material i accessoris adients que ens permeti una distribució dintre de la urbanització de Baronia del Mar.

Per tal que compleixi la normativa vigent i sobretot que ens garanteixin el bon us de les instal·lacions, la estanqueïtat, la qualitat de l'aigua pel consum humà i donar servei a tots els habitants de la població.

La xarxa actual d'abastament d'aigua potable està en una fase molt degradada des del punt de vista tècnic, tanmateix, de la seguretat per les persones ja que es tracta d'una instal·lació que es va desenvolupar fa molts, és a dir, que hi pot haver problemes de salubritat derivats de l'estat d'envelliment d'aquesta xarxa

El nombre d'habitants que es podrien beneficiar per l'actuació de millora de les infraestructures en el tram que ens afecta, serien aproximadament 16 habitatges

#### 1.2. OBJECTE

El present E.S.S. 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 de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, 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/s Contractista/es.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment 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/n 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 davant l'Autoritat Laboral.

### 2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor : AJUNTAMENT DE BELLVEI  
NIF : P4302400I  
Adreça : PLAÇA ESGLÉSIA, número 1  
Població : BELLVEI

### 3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S. : Ismael Minguet de la Fuente  
Titulació/ns : Enginyer Tècnic Industrial  
Col·legiat núm. : 18.919  
Despatx professional : OFITECBP - OFICINA TÈCNICA DEL BAIX PENEDES  
Població : El Vendrell

### 4. DADES DEL PROJECTE

#### 4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE

Autor del projecte : Ismael Minguet de la Fuente  
Titulació/ns : Enginyer Tècnic Industrial  
Col·legiat núm. : 18.919  
Despatx professional : OFITECBP - OFICINA TÈCNICA DEL BAIX PENEDES  
Població : El Vendrell

#### 4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

Coordinador de S & S designat pel promotor : Ismael Minguet de la Fuente  
Titulació/ns : Enginyer Tècnic Industrial  
Col·legiat núm. : 18.919  
Despatx professional : OFITECBP - OFICINA TÈCNICA DEL BAIX PENEDES  
Població : El Vendrell

#### 4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA

Els paràmetres de la prevenció de riscos professionals descrits en el present E.S.S. són els relacionats amb la realització dels treballs d'execució de les instal·lacions descrites en el PROJECTE DE RENOVACIÓ DE LA XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE DEL CARRER SANTA OLIVA. BELLVEI

#### 4.4. SITUACIÓ

Emplaçament : Carrer Santa Oliva  
Codi Postal : 43719  
Població : Bellvei

#### 4.5. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 64.800,77 €. **(seixanta-quatre mil vuit-cents amb setanta-set cèntims).**

#### 4.6. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3 mesos.

#### 4.7. PROPOSTA GENERAL DE PLANIFICACIÓ OBRA

	Set 1	Set 2	Set 3	Set 4	Set 5	Set 6	Set 7	Set 8	Set 9	Set 10	Set 11	Set 12
<b>Obertura - Obra civil</b>												
<b>Instal·lació</b>												
<b>Proves</b>												
<b>Tapar - Obra Civil</b>												
<b>Entrega</b>												

(S'actualitzarà segons la previsió i contractant)

#### 4.8. MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 3 persones.

#### 4.9. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Oficial 1a  
Oficial 1a paleta  
Oficial 1a soldador  
Oficial 1a muntador  
Oficial 1a d'obra pública  
Ajudant muntador  
Manobre  
Manobre especialista

#### 4.10. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A REDUCCIONS  
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ  
ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES  
CAIXES SIFÒNIQUES  
CIMENTES  
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA  
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR  
MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS  
MORTERS AMB ADDITIUS  
NEUTRES

 <b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
	Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodQR

PANOTS  
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ  
PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES  
SAULONS  
SORRES  
TOT-U  
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA  
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS  
VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES  
TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL  
TUBS DE FOSA DÚCTIL  
ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A DERIVACIONS  
ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANVIS DE DIRECCIÓ  
ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A UNIONS  
TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ  
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA  
ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS  
CARGOLS PER A BRIDES  
JUNTS D'ESTANQUITAT PER A BRIDES  
MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS  
MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA  
HIDRANTS  
VÀLVULES I CARRETS DE DESMUNTATGE  
VÀLVULES DE COMPORTES  
VÀLVULES DE COMPORTA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB BRIDES

#### 4.11. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

Compressor amb dos martells pneumàtics  
Retroexcavadora amb martell trencador  
Dipòsit d'aire comprimit de 180 m3/h  
Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar  
Retroexcavadora mitjana  
Motoanivelladora petita  
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t  
Picó vibrant dúplex de 1300 kg  
Camió per a transport de 7 t  
Camió cisterna de 8 m3  
Formigonera de 165 l  
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic

## 5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

### 5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'acient subministrament a tots els tallers i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de secció adequada.

canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

#### Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

#### Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78  $\Omega$ ). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

#### Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

#### Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v / 24 v.)
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

#### Connexions de corrent

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR		

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:
  - Connexió de 24 v : Violeta.
  - Connexió de 220 v : Blau.
  - Connexió de 380 v : Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

#### Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

#### Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

#### Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

## 5.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

## 5.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixen abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

## 5.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, engegats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

### Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodQR		

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

## 6. 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:

### 6.1. 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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

### 6.2. VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m<sup>2</sup> per treballador contractat.

### 6.3. MENJADOR

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

 <p>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</p>	<p>1,5 i 2 m<sup>2</sup> per VISAT LE044225-R01 10/5/2021</p>
<p>Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI</p>	
<p>Ref: 794A/2020 La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR</p>	

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.

#### 6.4. 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 m<sup>2</sup> per usuari habitual.

#### 6.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. 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.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. 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.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA		
Ref: 794A/2020 La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR		

## 7. ÀREES AUXILIARS

### 7.1. CENTRALS I PLANTES

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques ( $\varnothing$  0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

### 7.2. TALLERS

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.


De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m<sup>2</sup> de superfície i 10 m<sup>3</sup> de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m<sup>2</sup> per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manteniment mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys, durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent de sistema normal d'il·luminació.

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodQR

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m<sup>3</sup>, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

### 7.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

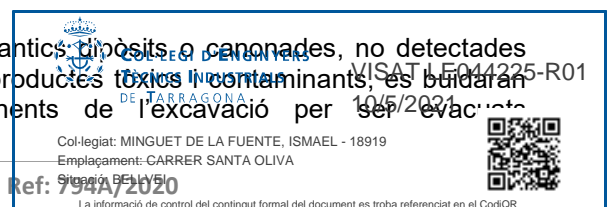
## 8. TRACTAMENT DE RESIDUS

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 enderrocs 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 sep·evac.



independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

## 9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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.

### 9.1. 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.
- Ciment.
- 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.

### 9.2. DELIMITACIÓ / 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.

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR		



- 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:

### Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

### 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.

## 10. CONDICIONS DE L'ENTORN

### 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.

### 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 "Àmbit d'ocupació de la via pública".

## 10.1. SERVEIS AFECTATS

Aquí cal definir si existeixen serveis afectats, segons el què es descriu en el projecte d'execució

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

## 10.2. SERVITUDS

Aquí cal definir si existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) segons el què es descriu en el projecte d'execució

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

## 10.3. CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN

Definir les característiques més rellevants (si l'obra es troba dins d'una àrea urbana, zona rural, zona industrial, etc., vials de trànsit, pendents dels vials, presència de mitgeres, pròxim a escola o a hospital, etc.)

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01</b> 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919		
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA		
Situació: BELLVEI		
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR		

## 11. UNITATS CONSTRUCTIVES

### ENDERROCS

ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA  
ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS  
- DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS

### MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

### FONAMENTS

FONAMENTS SUPERFICIALS

### PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO )  
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT ( PEDRA, CERAMICA,  
MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

### INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

### CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

### VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

## 12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

### 12.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ

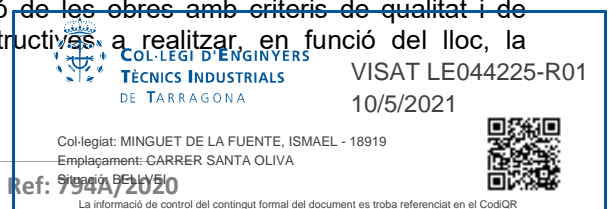
Aquí es definiran les característiques constructives i els procediments d'execució més rellevants (procediments d'excavació i els mitjans a utilitzar, tipus de fonamentació i mitjans a emprar, estructura metàl·lica soldada, prefabricats, etc.).

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

### 12.2. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Aquí es descriurà la previsió d'ordre d'execució dels treballs, si es preveuen diferents fases d'execució (en casos de reforma i ampliació), etc.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.



### 12.3. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

## 13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

## 14. MEDIAMBIENT LABORAL

### 14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.


### 14.2. IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

COL·LEGI D'ENGINYERS  
TECNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el Codi QR

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

### 14.3. SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB



**60-75 dB**  
**80 dB**  
**95 dB**

COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA



Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

#### 14.4. POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.


En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O<sub>2</sub>) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són exposades amb el aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

COL·LEGI D'ENGINYERS  
DE TARRAGONA  
10/5/2021  
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI  
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR



Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

## 14.5. ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de mat

 <p>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</p>	<p>VISAT LE044225-R01</p> <p>10/5/2021</p>
	<p>Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919</p> <p>Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA</p> <p>Sigüent: BELLVEI</p> <p>Ref: 794A/2020</p> <p>La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR</p>

- Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
  - 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
  - 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
  - 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
  - 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

## 14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

### Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

### Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir a retina.

### Radiacions ultraviolades

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01</b> 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919		
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA		
Situació: BELLVEI		
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR		



La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.  
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.  
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescent i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indesitjades a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA		
Ref: 794A/2020 La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodQR		

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
- Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
  - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
  - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
  - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919		
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA		
Situació: BELLVEI		
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR		



- L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconectada.
- Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat para: el, al sòl, l'àrea de treball i el personal, el risc de lesió és molt alt. Per això, quan s'utilitzi el làser s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres

de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

## 14.7. RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplentat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplentat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i mesurar els nivells de



radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

## 15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota mantenició de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificats, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, uncles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

### **Els principis bàsics de la manutenció de materials**

- 1er.-El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.-Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.-Escarçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclerits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

### **Manejament de càrregues sense mitjans mecànics**

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  - h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  - i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  - j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  - k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

## 16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat
HX11X009	u	Pont penjant metàl·lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regla guia longitudinal i transversal
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
HX11X015	u	Premarc metàl·lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçada 1 m
HX11X018	u	Paleïtzat i empaquetat o fleixat normalitzat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua
HX11X035	u	Estrebat i apuntament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa
HX11X036	u	Estrebat i apuntament interior de rases amb <del>escuts i estampadors interiors hidràulics o rescats</del>
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter
HX11X039	u	Carretó manual porta palets
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor

HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor
HX11X047	u	Apuntament de talús inestable amb panells
HX11X048	u	Connexió i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat
HX11X053	u	Plataforma metàl·lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat
HX11X054	u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès
HX11X061	u	Retenedor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats
HX11X070	u	Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba
HX11X078	u	Luxímetre portàtil
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

## 17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

## 18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

## 19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
- m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:



1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

### ENDERROCS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA  
D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS

### MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

### INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS,  
DRENATGES )

### CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

## 20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qual sevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures

COL·LEGI D'ENGINYERS  
DE TARRAGONA  
VISAT LE044225-R01  
10/5/2021  
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI  
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodQR



preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

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

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

## 21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que correspongui a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers

l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

## 21.1. NORMES DE POLICIA

### Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

### Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

## 21.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

### Ocupació del tancament de l'obra

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

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.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent


En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja

COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS

W/AT/LE044225-R01  
10/9/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR



d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 m) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

#### Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

#### Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

#### Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

### 21.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

#### Tanques

Situació Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.

Tipus de tanques Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de

COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS DE TÀXIS  
DE BARCELONA

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

Ref: 794A/2020

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

#### Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.  No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.
--------	--

## 21.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

### Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.  El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

### Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaràn els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

### Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	<p>No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.</p> <p>Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.</p> <p>A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.</p> <p>S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.</p> <p>Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.</p> <p>Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.</p>
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

### Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides	<p>Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.</p> <p>Les bastides seran metàl·liques i modulares. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.</p> <p>Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra.</p>
----------	---

l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

**Xarxes** Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

**Grues torre** En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

## 21.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

### Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

### Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

### Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

## 21.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració de l'usuari i el seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.



El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

## 21.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

### Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

### Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

### Elements de protecció

**Pas vianants** Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepasarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

**Forats i rases** Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

### Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perimetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de

100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

### **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

### **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

### **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

### **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris,

 <b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR	

desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

### ***Retirada de senyalització i abalisament***

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

## **21.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA**

### ***Arbres i jardins***

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

### ***Parades d'autobús, quioscos, bústies***

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

## **22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ**

### **22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS**

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

## 22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

## 23. 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.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las 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:

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

## 24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

## 25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

### E01 ENDERROCS

#### E01.E01 ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA

ENDERROC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS ENTERRATS REALITZAT AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS, A POCA PROFUNDITAT, AMB CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU, FONAMENTS EN FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT, DE MAMPOSTERIA I INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT DE FORMIGÓ

#### Avaluació de riscos

 <p>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</p>	<p>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</p>
<p>Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI</p>	

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PRODUCCIÓ I RETIRADA DE RUNA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> RECORREGUTS SOBRE SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS D'ENDERROC	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> ITINERARIS SOBRE TERRENY IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MÀQUINES PER A ENDERROCS	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> CABINES MÀQUINES ENDERROCS	2	1	2


**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	10
I000013	Ordre i neteja	2
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9/10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000045	Formació	10 /12 /13
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27

### E01.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALES. ES CONSIDERA L'ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUÏTS PER AMIANT

	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA	
Ref: 794A/2020	
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el Codi QR	

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS <b>Situació:</b> ESSLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PRODUCTE DEL PROCÉS D'ENDERROC	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> PRODUIT PER LES MÀQUINES D'ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000012	Assegurar les escales de mà	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000045	Formació	10 /13
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27

**E02 MOVIMENTS DE TERRES**

**E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS**

 <p><b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b></p>	<p>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</p>
	<p>Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI</p> 

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ


**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTES MÀQUINES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MÀQUINES EXCAVACIÓ	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ	2	1	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000012	Assegurar les escales de mà	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I000045	Formació	10 /12 /13
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27




**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

25  
26  
27

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA

Ref: 794A/2020



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el Codi QR

## E03 FONAMENTS

### E03.E01 FONAMENTS SUPERFICIALS

FONAMENTS SUPERFICIALS REALIZATS AMB FORMIGÓ EN MASA O ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRAT (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA CAIGUDES A POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> ATRAPAMENT PER ENCOFRATS PLAFONS DE MALLA ELECTROSOLDADA ELEMENTS FERRALLATS	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAÛSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ A LA VORA DE RASES I POUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10

 <p>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</p>	<p>VISAT LE044225-R01</p> <p>10/5/2021</p>
	<p>10</p> <p>Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - T8919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI</p>



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el Codi QR

I000045	Formació	10 /13 /18
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

## E09 PAVIMENTS

### E09.E01 PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO )

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESOS I COMPACTATS MECÀNICAMENT


#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSSOS ADITIUS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> CABINES MAQUINÀRIA	1	2	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**


#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	

  
**Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona**  
 VISAT LE044225-R01  
 10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
 Sitjació: BELLVEI  
 Ref: 794A/2020

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR



I000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000045	Formació	10 /12 /13
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )	11
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000074	Req de les zones de treball	17
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000110	Eliminar vibracions en origen	27

**E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT ( PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)**

**PAVIMENTS DE RAJOLS CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA**

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES)	2	2	2



**COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA**

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

**Situació:** AGLOMERANTS, SEGELLANTS  
ABRILLANTADORS, NETEJA

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18


**E12 INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ**

**E12.E03 ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )**

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA, COMPOSADA DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUÀS, EN MATERIAL PREFABRICAT

**Avaluació de riscos**


Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDES DINS RASES OBERTES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> TERRENY IRREGULAR MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> CAIGUDES DE TERRES EN POUS I RASES ENFONSAMENT DE TALUSSOS.	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'ELEMENTS REJUNTATS I FARCITS DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESANTS MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

2 2 3  
VISAT LE044225-R01  
20/2/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA



Ref: 794A/2020

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

<b>Situació: MANIPULACIÓ MANUAL</b>			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR</b>	2	2 3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació: BUFADOR</b>	1	2 2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació: COLES POLS GASOS</b>	1	2 2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAÚSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació: COLA CIMENT</b>	0	1 2 2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS <b>Situació: EN CONNEXIÓ A LA XARXA EXISTENT</b>	1	2 2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b>	2	3 4

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	3
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Tall de material ceràmic per via humida	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24

## E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

### E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

#### TUBS MUNTATS SOTERRATS

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA, VÀLVULES, ETC.)</b>	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació: ITINERARIS A OBRA</b>	1	2	2



**(DIPÒSITS, COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA)**

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI




La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodQR

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) <b>Situació:</b> COLES LIQUATS DEL PETROLI	0	1	2
20	EXPLOSIONS <b>Situació:</b> OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS <b>Situació:</b> PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I000012	Assegurar les escales de mà	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /12 /13 /18
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10 /21




**COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA**

Ref: 794A/2020

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA

10 /12 /13 /18 /21 VISAT LE044225-R01

10 10/5/2021



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I000082	Aïllament del procés	17
I000083	Dispositius d'alarma	17
I000085	Ventilació de les zones de treball	17
I000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I000096	No fumar	20
I000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21

## E21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### E21.E01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

#### INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

##### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> A L'AJUSTAR, COL·LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	1	2

 <b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	2	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
	Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR		

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /13
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

Bellvei, Gener de 2021  
L'Enginyer Tècnic Industrial



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA

Ref: 794A/2020



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

PROJECTE DE  
RENOVACIÓ DE LA  
XARXA ACTUAL  
D'AIGUA POTABLE  
DEL CARRER  
SANTA OLIVA  
BELLVEI

5 PLEC DE CONDICIONS  
TÈCNIQUES



**Bellvei**  
Baix Penedès

Ajuntament de Bellvei, s'està treballant en la renovació de la xarxa de la Urbanització per millorar el servei de distribució d'aigua potable i reduir les fuites i pèrdues de la xarxa que malbaraten aigua i provoquen danys a la via pública i habitatges.



<b>CAPÍTOL 1. GENERALITATS DISPOSICIONS GENERALS</b>	<b>4</b>
1.1 NATURALESIA I OBJECTE DEL PLEC DE CONDICIONS GENERAL.	4
1.2 DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA.	4
1.3 CONDICIONS GENERALS D'INDOLE TÈCNICA.	4
1.4 MATERIALS	5
1.5 REONEIXEMENT I ASSAIG	5
1.6 RESPONSABILITATS I PERSONAL	6
1.7 EXECUCIÓ DE L'OBRA	6
1.7.1 COMENÇAMENT	6
1.7.2 TERMINI D'EXECUCIÓ	6
1.7.3 MODIFICACIONS	6
1.8 RECEPCIÓ	7
1.8.1 RECEPCIÓ PROVISIONAL	7
1.8.2 TERMINI DE GARANTIA	7
1.8.3 RECEPCIÓ DEFINITIVA	7
1.9 INSPECCIÓ	7
1.10 LLIBRE D'ORDRES	7
1.11 INTERPRETACIÓ DEL PROJECTE	7
1.12 DOCUMENTS INFORMATIUS	8
1.13 EQUIPS I MATERIAL	8
1.14 MITJANS AUXILIARS	8
1.15 CONSERVACIÓ DE L'OBRA	8
1.16 MATERIAL DEFECTUÓS	9
1.17 OBRES COMPLEMENTÀRIES	9
<b>EPÍGRAF</b>	<b>9</b>
EPÍGRAF 1. DE LES RECEPCIONS D'URBANITZACIONS I OBRES ANNEXES.	9
EPÍGRAF 2 CONDICIONS ECONÒMIQUES PRINCIPI GENERAL	10
EPÍGRAF 3 FIANCES.	11
EPÍGRAF 4 DELS PREUS.	11
EPÍGRAF 5 OBRES PER ADMINISTRACIÓ.	13
EPÍGRAF 6 DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS.	15

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TECNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021	
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI			

<b>EPÍGRAF 7 DE LES INDEMNITZACIONS MÚTUES. IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES.</b>	<b>18</b>
<b>EPÍGRAF 8 VARIS</b>	<b>18</b>
<b>CAPÍTOL 2. UNITATS D'OBRA CIVIL</b>	<b>20</b>
<b>B0 - MATERIALS BÀSICS</b>	<b>20</b>
<b>B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNiques</b>	<b>62</b>
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS	62
<b>B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS</b>	<b>71</b>
<b>BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ</b>	<b>80</b>
BBC - ABALISAMENT	80
BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL	80
<b>BD - MATERIALS CANALITZACIONS</b>	<b>83</b>
BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS	83
BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS	83
<b>BF - TUBS I ACCESSORIS</b>	<b>87</b>
BF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL	87
BF32 - TUBS DE FOSA DÚCTIL	87
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ	100
BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA	100
BFZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS	105
BFZR - CARGOLS PER A BRIDES	105
<b>BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS</b>	<b>111</b>
BM2 - MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA	111
BM21 - HIDRANTS	111
<b>BN - VÀLVULES I CARRETS DE DESMUNTATGE</b>	<b>112</b>
BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA	112
BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB BRIDES	112
<b>0 - TIPOLOGIA 0</b>	<b>114</b>
<b>Capítol 3 PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ</b>	<b>115</b>
<b>F2</b>	<b>115</b>
<b>FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS</b>	<b>126</b>
<b>FF - TUBS I ACCESSORIS</b>	<b>134</b>
<b>FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA</b>	<b>160</b>
FJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ	1

 <p><b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b></p>	VISAT LE 16025-R01 10/5/2021
	1 
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	

<b>CAPITOL 4 - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT</b>	<b>162</b>
<b>H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL</b>	<b>162</b>
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS	162
<b>0 - TIPOLOGIA 0</b>	<b>171</b>
<b>CAPÍTOL 5. PROVES PER A LES RECEPCIONS</b>	<b>172</b>
<b>5.1 PROVES PER A LA RECEPCIÓ PROVISIONAL</b>	<b>172</b>
<b>5.2 REONEIXEMENT DE LES OBRES</b>	<b>173</b>
<b>5.3 PROVES DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA DE LES OBRES</b>	<b>173</b>

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

# PLEC DE CONDICIONS

## CAPÍTOL 1. GENERALITATS DISPOSICIONS GENERALS

### 1.1 NATURALES I OBJECTE DEL PLEC DE CONDICIONS GENERAL.

Article 1.- El present Plec de Condicions General té caràcter supletori del plec de Condicions Particulars del Projecte bàsic i d'execució. Ambdós, com a part del Projecte arquitectònic tenen com a finalitat la de regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o Propietari de l'obra, al Contractista o Constructor de l'obra, als seus Tècnics i Encarregats, a l'Enginyer, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre al compliment del contracte d'obra.

### 1.2 DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA.

Article 2.- Integren el contracte els documents següents, relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions, en cas d'omissió o contradicció aparent: 1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si aquest existeix.. 2.- El Plec de Condicions Particulars, si aquest existeix. 3.- El present Plec de Condiciones Generales. 4. La resta de la documentació del Projecte bàsic i d'execució (memòria, plànols, mesuraments, pressupost i programa de control de qualitat). Les ordres i instruccions de la Direcció Facultativa de les obres s'incorpora al Projecte bàsic i d'execució com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevaldran sobre les gràfiques i, en els plànols, la cota prevaldrà sobre la mesura llegida a escala.

### 1.3 CONDICIONS GENERALS D'INDOLE TÈCNICA.

Article 3.- Com a condicions generals d'indole tècnica s'hauran de complir les compreses en les següents instruccions, disposicions oficials i recomanacions:

Reial decret 902/2018, de 20 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà

Reial Decret 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic. (BOE 6/6/2003)

Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003)

Reial decret legislatiu 1/2001 de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'aigües. (BOE 24/07/01)

Ordre ITC/2451/2011, de 12 de setembre, regulen instruments de mesura.

PPTG de canonades del MOPU de 1974, per a la prova de pressió en canonades proveïment d'aigua

UNE EN 805 «Proveïment d'aigua. Especificacions per a xarxes exteriors als edificis i els seus components», on s'especifica un procediment de proves diferent a l'indicat en el MOPU.

Ordre del MOPU, NTE-IFA BOE del 3-1-76, 10-1-76, 17-1-76, Plec de prescripcions Tècniques per a canonades, accessoris i disseny d'instal·lacions d'abastament d'aigua potable.

Ordre del MOPU, NTE-IFA BOE del 7-9-74, Plec de prescripcions Tècniques per a canonades, accessoris i disseny d'instal·lacions de distribució d'aigua per a reg de superfícies ajardinades i neteja de carrers.

Normes de prevenció risc laboral-seguretat i higiene en el treball

Ordenances Municipals de l'Ajuntament del Bellvei.

Directiva 98/83/CE del Consell de 3 de novembre de 1998 relativa en la qualitat d'aigües destinat al consum humà  
Real Decret 865/2003, de 4 de juliol, pel que se estableix els criteris higiènics - sanitaris para la prevenció y control de la legionel·losis

Decreto 417/2000, de 27 de desembre, pel que s'estableix amb caràcter de urgències les condicions tècniques - sanitàries aplicables als aparells i equips de transferència de massa de aigua

Decret - llei 3/2003, de 4 de novembre, legislació en matèria d'aigües de Catalunya

#### 1.4 MATERIALS

Tots els materials emprats han d'ésser de primera qualitat i compliran les especificacions i tindran les característiques exposades en el projecte i la normativa tècnica general.

Qualsevol especificació o característica tècnica exposada en un sol dels documents que formen part d'aquest projecte, és considerarà obligat el seu compliment encara que no hi figurin en la resta.

En cas d'existir contradicció o omisió en els documents del projecte, el contractista tindrà l'obligació de posar-ho en coneixement del tècnic Director d'obra. En cap cas es podrà suplir la falta sense autorització expressa del Director d'obra.

Un cop adjudicada l'obra definitivament i abans de començar, el contractista presentarà al tècnic Director els catàlegs, cartes mostra, certificacions de garantia o homologació dels materials que hagin de la instal·lació.

No es permet emprar materials que no hagin estat acceptats pel tècnic Director.

Els dispositius i tots els elements de protecció aniran muntats en llocs d'accés i de manera que sigui fàcil la seva manipulació en cas d'avaría, aquests, seran fàcilment identificables mitjançant collarets i rètols indicadors.

#### 1.5 RECONeixEMENT I ASSAIG

Quan ho estimi oportú el tècnic Director, es podrà encarregar l'anàlisi, l'assaig i la comprovació dels materials o elements de la instal·lació, bé sigui en la mateixa fàbrica d'origen com si ho creu oportú en els laboratoris oficials o també a peu de la instal·lació, segons es cregui més adient, encara que aquest no estigui fixat en aquest plec de condicions.


El contractista serà responsable mentre duri l'execució de les obres de tots els mals i perjudicis, directes o indirectes, que es puguin realitzar a qualsevol persona, propietari o servei ja sigui públic o privat, i també, les conseqüències dels actes del personal que tingui al seu càrrec realitzat per negligència o deficiència en l'organització de l'obra.

Les propietats públiques o privades que siguin afectades hauran d'ésser arregnades a compte seu, i deixant les esmentades propietats amb les condicions primitives o bé compensant-~~l~~ no de la forma més adient.

COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE BARCELONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



## 1.6 RESPONSABILITATS I PERSONAL

El contractista tindrà encapçalant l'obra un encarregat amb autoritat sobre altres treballadors el qual pugui acreditar els coneixements suficients per l'execució de la instal·lació.

L'encarregat rebrà, complirà i transmetrà les instruccions i ordres del tècnic Director.

El contractista tindrà en el lloc de treball el nombre i qualificació d'operaris que faci menester en funció del volum i naturalesa dels treballs que s'hagin de fer pels quals hauran de tenir reconeguda aptitud i experiència en l'ofici. El contractista restarà obligat a separar de l'obra, aquell personal que a judici del tècnic Director no compleixi amb les seves obligacions, realitzi el treball defectuosament bé per manca de coneixements o per obrar amb dolenteria. El projecte s'ha de complir obligatòriament tanmateix la normativa exposada per la seva realització, si no és així, el tècnic Director deixarà d'ésser el responsable de qualsevol manipulació que s'hagi fet sense la seva autorització.

## 1.7 EXECUCIÓ DE L'OBRA

### 1.7.1 COMENÇAMENT

El contractista donarà per començada l'obra en el termini fixat pel contracte signat per la propietat o bé passats 15 dies de l'adjudicació definitiva.

El contractista resta obligat a notificar-ho per escrit o personalment de manera directa al tècnic Director, la data de començament dels treballs.

### 1.7.2 TERMINI D'EXECUCIÓ

L'obra s'executarà en el termini fixat en el contracte amb la propietat o en el seu defecte el fixat en aquest plec de condicions.

Quan el contractista, d'acord amb el propietari o bé fixat en el contracte, sol·liciti una inspecció per realitzar qualsevol treball posterior inclòs en el projecte, aquest haurà de tenir preparat per l'esmentada inspecció, una quantitat d'obra d'un 25% com a mínim del global per executar.

### 1.7.3 MODIFICACIONS

El contractista està obligat a realitzar les obres que li encarreguin motivades per modificacions del projecte tant en augment com disminució o tan sols variació, sempre que l'import de les esmentades obres no superi el 25% del valor contractat.

La valoració de les obres esmentades es faran d'acord amb els preus establerts en el pressupost lliurat pel contractista i que ha estat fixat com a base del contracte.

El tècnic Director està facultat per introduir les modificacions que cregui adients el seu criteri, i en qualsevol unitat d'obra en el període de realització, sempre que és compleixin les condicions tècniques esmentades en el projecte original i de manera que no pugui variar l'import total de l'obra.



Tots els encarregats de l'obra o subministrament de material, incloent-hi les ofertes per adjudicació d'un contracte que hagin estat convinguts verbalment, no tindran validesa fins que el contractista rebi per escrit la confirmació del tècnic Director de l'obra.

## 1.8 RECEPCIÓ

### 1.8.1 RECEPCIÓ PROVISIONAL

Un cop acabades les obres, tindrà lloc la recepció provisional i per això s'haurà de realitzar un exhaustiu reconeixement pel tècnic Director i la propietat amb presència del contractista, aixecant acta i començant des d'aquest dia el de garantia si està l'obra en perfectes condicions.

De no ser admesa si fixarà en l'acta i es donarà les instruccions al contractista per arranjar els defectes observats, fixant un termini, passat aquest període es tornarà a fer un reconeixement a fi i efecte de procedir a la recepció provisional.

### 1.8.2 TERMINI DE GARANTIA

La garantia haurà d'ésser com a mínim d'un any, comptabilitzat des del dia de recepció provisional o bé el fixat en el contracte comptabilitzat des de la mateixa data, durant aquest període està a càrrec del contractista la conservació de les obres i arranament dels desperfectes motivats per defectuosa construcció.

### 1.8.3 RECEPCIÓ DEFINITIVA

Transcorregut el de garantia, es procedirà de la mateixa manera que la recepció provisional. A partir d'aquesta data cessarà l'obligació del contractista en conservar i reparar al seu càrrec, però sempre tindrà responsabilitats que es puguin donar per efectes o deficiències amagades.

## 1.9 INSPECCIÓ

Sempre i per qualsevol circumstància el contractista instal·lador, realitzarà els treballs sota la més rigorosa observació i conformitat amb els plànols i càlculs esmentats en la resta de documents d'aquest projecte. Tanmateix, el contractista restarà obligat a presentar les llistes de cotitzacions a la seguretat social i assegurança d'accidents, així com, la pòlissa de responsabilitat civil al supervisor de la propietat.

## 1.10 LLIBRE D'ORDRES

El contractista tindrà a l'obra un llibre d'ordres on si fixaran les ordres i recomanacions imposades pel tècnic Director estimi donar-los-hi, canalitzades mitjançant l'encarregat o persona responsable, també les que li doni per ofici quan ho cregui necessari, amb l'obligació de signar-ho per estar assabentat.

## 1.11 INTERPRETACIÓ DEL PROJECTE

La interpretació tècnica dels documents d'aquest projecte els realitzarà el tècnic Director. El contractista està obligat a transmetre a l'esmentat Director qualsevol dubte que pugui tenir pel desenvolupament del projecte, per motius del projecte o per circumstàncies alienes, sempre amb el suficient temps en funció de la importància de l'assumpte.

El contractista serà responsable de qualsevol error en l'execució, motivat per l'omissió d'aquesta obligació, la qual cosa pot tenir conseqüència haurà de refer a càrrec seu, els treballs corresponents pel correcte funcionament del projecte.



El contractista està obligat a realitzar el que sigui necessari per la bona execució de l'obra, tot i quan no sigui expressat en aquest plec de condicions, o bé en altres documents d'aquest projecte.

El contractista notificarà per escrit o bé personalment de forma directa al tècnic Director i amb suficient temps les dates en què restaran preparades per inspecció, cadascuna de les parts d'obra que totalment o bé parcialment, posteriorment quedin amagades. En les unitats d'obra on quedin amagades parts d'ella, s'agafaran les dades necessàries per mesurar a efectes de liquidació i hauran d'ésser escrits pel tècnic Director si els troba correctes. Si no es compleix aquest requisit la liquidació es realitzarà tenint en compte les dades i criteris de mesura esmentats pel tècnic Director.

### 1.12 DOCUMENTS INFORMATIUS

El Director interpretarà el projecte, inspeccionarà les obres, instal·lacions i tot el relacionat amb elles, recomanant els materials, elements i maquinària i rebutjant els que no compleixin les especificacions del projecte. El director d'obra podria en tot moment comprovar si el contractista compleix les condicions imposades per la legislació, així com, les disposicions, ordenances i obligacions en general de qualsevol tipus que es pugui derivar del contracte.

Quan el director d'obra ho cregui convenient, podrà delegar un representant que el substitueixi, tenint el contractista de reconèixer-lo com un delegat i donant-li els mitjans necessaris per desenvolupar el seu càrrec.

### 1.13 EQUIPS I MATERIAL

Els equips satisfaran els requisits que concerneixen una correcta instal·lació, utilització i seguretat. Durant el funcionament no hauran de produir perturbacions en la xarxa de distribució pública ni en les comunicacions.

Els receptors s'instal·laran d'acord amb la destinació (classe de local, emplaçament i utilització) amb els esforços mecànics previsibles i en les condicions de ventilació necessàries perquè cap temperatura perillosa, tant per la mateixa instal·lació com per els objectes propers es puguin produir amb el funcionament. Han de suportar els agents exteriors a que estiguin sotmesos en servei, per exemple pols, humitat, gasos i vapors.

Les condicions d'utilització dels receptors dependran de la classe i de les característiques dels locals on siguin instal·lats. Referent això, cal tenir en compte el que disposa la normativa vigent.

### 1.14 MITJANS AUXILIARS

Hauran d'ésser a compte del contractista tots els mitjans i maquinària auxiliar que siguin necessaris per l'execució de l'obra. En l'ús dels mateixos, està obligat a fer complir tots els reglaments de seguretat i higiene en el treball, tanmateix, a emprar els mitjans de protecció als seus treballadors.

Les màquines i altres elements de treball, hauran d'estar en perfectes condicions de funcionament, quedaran assignades a l'obra durant el període d'execució de les unitats que hagin d'emportar-se no es podran retirar sense el consentiment del director.

### 1.15 CONSERVACIÓ DE L'OBRA

És obligació del contractista la conservació en perfecte estat de les unitats d'obra desenvolupades fins la data de recepció definitiva per la propietat, i seran a càrrec seu, les despeses que es motivin pel deteriorament o desperfectes que fins la data de recepció es puguin produir.

 <b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	

### 1.16 MATERIAL DEFECTUÓS

Quan el contractista trobi qualsevol unitat d'obra que no s'ajusti als requisits del projecte o en aquest plec de condicions, el tècnic Director ho podrà acceptar o rebutjar, en el primer cas, és fixarà el preu que es cregui just i les diferències que puguin haver-hi, el contractista restarà obligat en acceptar aquesta valoració, si no és així, es reformarà a càrrec del contractista la part executada sense tenir cap mena de remuneració econòmica o d'ampliació del termini d'execució.

### 1.17 OBRES COMPLEMENTÀRIES

El contractista té l'obligació de realitzar les obres complementàries que li encarreguin, motivades per modificacions de qualsevol dels documents que formen part d'aquest projecte, fins i tot, que no hi hagin les esmentades obres complementàries. Tot això, sense cap mena de variació del import del contracte.

## EPÍGRAF

### EPÍGRAF 1. DE LES RECEPCIONS D'URBANITZACIONS I OBRES ANNEXES.

#### DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS.

Article 1.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, el Director Tècnic comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional. Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat., del Constructor, de la Direcció Facultativa. Es convocarà també als Tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la Direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades. Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'entendrà una acta amb tants exemplars com intervenents i signats per tots ells. Des d'aquesta data comentarà a comptar el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa procediran a iniciar la tramitació del Certificat d'Acabament d'obra. Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra. Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb la pèrdua total de la fiança.

#### DOCUMENTACIÓ FINAL DE L'OBRA.

Article 2.- El Director Tècnic facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent.

#### MESURAMENT DEFINITIU DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA.

Article 3.- Una vegada rebudes provisionalment les obres, la Direcció Facultativa podrà procedir al seu mesurament definitiu, amb la assistència expressa del Constructor o del seu representant legal a l'obra. Es podrà Procedir a estendre l'oportuna certificació final per quadruplicat que, aprovada i comprovada per la Direcció amb la seva signatura servirà per l'abonament per part de la Propietat de la quantitat de obra rebuda i percentual retinguda en concepte de fiança i prèviament estipulada.



#### TERMINI DE GARANTIA.

Article 4.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Generals i, en qualsevol cas, mai no haurà de ser inferior a sis mesos.

#### CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT.

Article 5.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprés entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista. Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de la recepció definitiva, la Vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del Propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

#### DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Article 6.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis propis de construcció.

#### PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA.

Article 7.- Si, en el moment de procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'ajornarà i el Director Tècnic Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre'ls el contracte amb la pèrdua total de la fiança.

#### DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DE LES QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA.

Article 8.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra Empresa. Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35. Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament, segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 del Plec de Clausules administratives. Per a les obres i treballs no acabats, però acceptables a criteri de la Direcció Facultativa, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

### EPÍGRAF 2 CONDICIONS ECONÒMIQUES PRINCIPI GENERAL

Article 1.- Tots els que intervenen en el procés de construcció de l'obra tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades i prèviament acordades per a la seva correcta actuació, sempre d'acord amb les condicions establertes sota contracte.

Article 2.- La Propietat, el Contractista i, en el seu cas, el Tècnic, poden exigir-se recíprocament les garanties adequades al compliment puntual de les seves obligacions de pagament de liquidacions parcials i totals.

 COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	

### **EPÍGRAF 3 FIANCES.**

Article 1.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents i segons que s'estipuli:

a) Dipòsit previ en metàl·lic, valors o aval bancari, per import entre el tres per cent (3%), i el deu per cent (10%), del preu total de contracta . b) Mitjançant la retenció en les certificacions parcials o pagaments a compte i en la mateixa Proporció.

#### **FIANÇA PROVISIONAL.**

Article 2.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta Pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions Particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3%), com a mínim, del total del pressupost de contracta. El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una, obra. o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determina en el Plec de Condicions Particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10%), de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot Constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior. El termini assenyalat en el paràgraf anterior i, llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta (30), dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicació la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf. L'incompliment d'aquest requisit serà suficient per declarar nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

#### **EXECUCIÓ DE TREBALLS AMB CÀRREC A LA FIANÇA.**

Article 3.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, Director Tècnic, en nom i representació del propietari, els ordenarà executar a un tercer o podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el Propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

#### **DE LA SEVA DEVOLUCIÓ EN GENERAL.**

Article 4.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi de trenta (30), dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La Propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tal com són: salaris, subministraments, subcontractes, etc.

#### **DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA EN EL CAS QUE ES FACIN RECEPCIONS PARCIALS.**

Article -5.- Si la Propietat, amb la conformitat de la Direcció Facultativa, accedís a fer recepcions Parcial, tindrà dret el Contractista a que li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

### **EPÍGRAF 4 DELS PREUS.**

#### **COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS.**

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

Article 1.- El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial. Es consideren costos directes: a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra. b) Els materials, els preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució. c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i enfermetats professionals. d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per a l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra. e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats. Es consideraran costos indirectes: Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances., etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes. Es consideraran despeses generals: Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes. Es consideraran despeses generals: Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració Pública aquest percentatge s'estableix entre un tretze per cent (13%), i un disset per cent (17%).

El Benefici Industrial del Contractista s'estableix en el sis per cent (6%), sobre la suma de les partides anteriors. S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial i les Despeses Generals.

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els Indirectes, les Despeses Generals i el Benefici industrial. L'Impost sobre el Valor Afegit (I.V.A.), es calcularà sobre aquesta suma, però no s'integrarà en el preu.

#### PREUS DE CONTRACTA I IMPORT DE CONTRACTA.

Article 2.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, és a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu, en concepte de Benefici Industrial de Contractista. Aquest benefici s'estima, normalment, en un sis per cent (6%), llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

#### PREUS CONTRADICTORIS.

Article 3.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat, mitjançant la Direcció Facultativa, decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista. El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis. Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Enginyer i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determina el Plec de Condicions Particulars. Si subsisten la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més semblant dins del quadre de preus del Projecte i, en Segon lloc, al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat. Els contradictoris, que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

#### RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES.



Article 4.- Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet cap reclamació o observació oportuna, no podrà, sota cap pretext d'error o omissió, reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost. que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

#### FORMES TRADICIONALS DE MESURAR O D'APLICAR ELS PREUS.

Article 5.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades. Es respectarà allò previst, en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques i, en segon lloc, al Plec de Condicions Particulars.

#### DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS.

Article 6.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per cent (3%), de l'import total del pressupost de Contracte. En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la formula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percibint el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al tres per cent (3%). NO hi haurà revisió de preus corresponents a les unitats d'obra que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

#### EMMAGATZAMENT DE MATERIALS.

Article 7.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit. Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari, són de l'exclusiva Propietat d'aquest; de la seva cura, custòdia i conservació en serà responsable el Contractista.

### **EPÍGRAF 5 OBRES PER ADMINISTRACIÓ.**

#### ADMINISTRACIÓ.

Article 1.- Se'n diuen "Obres per Administració", aquelles en les que les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el Propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un Constructor. Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents: a) Obres per administració directa. b) Obres per administració delegada o indirecta.

#### OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA.

Article 2.- Se'n diuen "Obres per Administració Directa", aquelles en que el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el Constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del Propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

#### OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA.

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

Article 3.- S'entenen per "Obres per Administració Delegada o Indirecta", la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per compte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin. Les seves característiques peculiars són, per tant, les següents: a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Enginyer Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts. b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva feina, es requereixi per a l'execució dels treballs, percibint per això del Propietari un tant per cent (%), prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

#### LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ.

Article 4.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions Particulars d'Índole Econòmica", vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran, seguint l'ordre expressat més endavant, els documents següents, conformats tots ells per el Director Tècnic: a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que es establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels Encarregats, Capatassos, Caps d'equip, oficials i Ajudants de cada ofici, Peons especialitzats i solts, Llisters, Guardians, etc. que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presenten. c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs. d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagi pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari. A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagi intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15%), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi i el Benefici Industrial del mateix.

#### ABONAMENT AL CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGADA.

Article 5.- Fora d'un pacte diferent, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel Propietari o pel seu delegat Representant. Independentment, el Director Tècnic podrà redactar, amb la mateixa periodicitat, el mesurament de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó s'hagués pactat el contrari de forma contractual.

#### NORMES PER A L'ADQUISICIÓ DELS MATERIALS I APARELLS.

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

Article 6.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a la Direcció Facultativa, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

#### RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS.

Article 7.- Si la Direcció Facultativa advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les Unitats d'obra executades, fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per el Director Tècnic. Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15%), que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar amb dues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

#### RESPONSABILITATS DEL CONSTRUCTOR.

Article 8.- En els treballs d'obres per Administració Delegada", el constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article. En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar, pel seu compte, els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

### **EPÍGRAF 6 DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS.**

#### FORMES DIFERENTS D'ABONAMENT DE LES OBRES.

Article 1.- Segons la modalitat escollida per a la contractació de les obres i, exceptuant que en el Plec de Condicions Particulars Econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així: 1r) Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicari. 2n) Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar només el nombre d'unitats executades. Previ mesurament i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base pel mesurament i la valoració de les diverses unitats. 3r) Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en que es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de la la Direcció Facultativa. S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior. 4t) Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present



"Plec de Condicions Generals Econòmiques", determina. 5è) Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

#### RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS.

Article 2.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin a l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons el mesurament que haurà practicat el Director Tècnic. El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec de Condicions Generals Econòmiques", respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc. Al contractista, que podrà presenciar els mesuraments necessaris per estendre aquesta relació, l'Director Tècnic hi facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que considera oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, la Direcció Facultativa acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Enginyer Director en la forma prevista en els "Plecs de Condicions Generals Facultatives i Legals". Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, la Direcció Facultativa expedirà la certificació de les obres executades. De l'import se'n deduirà el tant per cent que per la constitució de la fiança s'hagi preestablert. El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90%), del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de contracta. Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues salvant la bona fi, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen. Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En el cas que el Director Tècnic Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

#### MILLORES D'OBRES LLIUREMENT EXECUTADES.

Article 3.- Quan el Contractista, tot i amb l'autorització de la Direcció Facultativa, utilitzés materials de preparació més acurada o de dimensions superiors a les assenyalades en el Projecte bàsic i d'execució o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general, introduís a l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de el Director Tècnic, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

#### ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA.

Article 4.- Exceptuant. el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'Obra Econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que



correspongui entre els que a continuació s'expressen: a) si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran previs el mesurament i aplicació del preu establert. b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats. c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, la Direcció Facultativa indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin les dues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

#### ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS.

Article 5.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta. A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent(%), de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

#### PAGAMENTS.

Article 6.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts. L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per la Direcció Facultativa, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

#### ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA.

Article 7.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà de la següent manera: 1r) Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i el Director Tècnic exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plec Particulars", o, en el seu defecte, en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari s'aplicaran aquests últims. 2n) Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats. 3r) Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà cap quantitat al Contractista.



## **EPÍGRAF 7 DE LES INDEMNITZACIONS MÚTUES. IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES.**

Article 1.- La indemnització per retard en l'acabament de l'obra s'establirà en un tant per mil (0/00), de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural d'endarreriment, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra. Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

### **DEMORA DELS PAGAMENTS.**

Article 2.- Si el Propietari no pagues les obres executades, dins del mes següent a que correspon el termini convingut, el Contractista tindrà, a més, el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,50%), anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació. Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes, sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada. Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que, en la data de l'esmentada sol·licitud, ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles, la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

## **EPÍGRAF 8 VARIS**

### **MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS.**

Article 1.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que la Direcció Facultativa hagi ordenat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en el cas de superar els mesuraments del Projecte, els quals sempre es consideraran orientatius, i a no ser que la Direcció Facultativa ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades. En tots aquests casos serà condició indispensable que les dues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants per utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades. Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan el Director Tècnic introdueixi modificacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

### **UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES.**

Article 2.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons la Direcció Facultativa de les obra, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després d'escoltar les al·legacions del Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions sense excedir l'esmentat termini.

### **ASSEGURANÇA DE LES OBRES.**



Article 3.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte i a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per altres finalitats diferents a les de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat, serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representa la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran tassats amb aquesta finalitat per el Director Tècnic. En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra. Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

#### CONSERVACIÓ DE L'OBRA.

Article 4.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, la Direcció Facultativa, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de fer servir per a la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta. En abandonar el Contractista l'edifici, tant pel bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini que el Director fixi. Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar. En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present. "Plec de Condicions Econòmiques".

#### UTILITZACIÓ PER CONTRACTISTA D'EDIFICIS O BENS DEL PROPIETARI.

Article 5.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació d'adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per a les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat. En el cas que, en acabar el contracte de l'obra i fer entrega del material, propietat o edificacions, el contractista no hagués complert amb el previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança sobre la liquidació dels treballs.

El present Plec de Condicions Generals Facultatives i Econòmiques, se suscriu en prova de conformitat, per la Propietat, el Contractista i el Tècnic Director.



## CAPÍTOL 2. UNITATS D'OBRA CIVIL

### BO - MATERIALS BàSICS

#### B01 - LÍQUIDS

#### B011 - NEUTRES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

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

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$  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):  $\geq 5$
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en  $\text{SO}_4$ - (UNE 83956)
- Ciment tipus SR:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
- Aigua per a formigó armat:  $\leq 3$  g/l (3.000 ppm)
- Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1$  g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3$  g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235):  $\leq 15$  g/l (15.000 ppm)

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

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

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## B012 - DETERGENTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B012U010.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Hipoclorit sòdic per a desinfecció de l'aigua de consum.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les solucions d'hipoclorit sòdic poden ser utilitzades per a la desinfecció d'aigües de consum sempre que, com a conseqüència del seu ús, l'aigua tractada no superi els límits establerts en la Reglamentació tecnicosanitària per a l'abastament i el control de qualitat de les aigües potables de consum públic.

A més de les condicions de puresa, han de complir els requisits següents:

**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021



- La concentració en clor actiu estarà compresa entre 35 i 60 gr de clor actiu per litre
- A l'etiqueta hi ha de constar les instruccions d'ús
- Els materials dels envasos i dels taps han d'estar autoritzats per a ús alimentari
- Els fabricants, envasadors i importadors han d'estar inscrits en el Registro General Sanitario de Alimentos

Les etiquetes han de tenir un contingut mínim d'informació que s'ha d'ajustar a la normativa vigent.

El fabricant ha de facilitar la fitxa de dades de seguretat del producte que, com a mínim, ha de contenir les dades següents:

- Composició
- Precaucions per al seu ús
- Mesures que cal adoptar en cas d'accident

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament dedicats exclusivament a emmagatzemar aquest producte. Els envasos han d'estar perfectament nets i han d'anar acompanyats de les etiquetes d'especificacions del producte.

Han de ser homologats per a l'ús al qual es destinen i cal exhibir la identificació que ho acrediti.

Els taps no ha de tenir pèrdues. Han de ser nous i han d'estar precintats

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en un espai destinat exclusivament a l'emmagatzematge d'hipoclorits, que ha d'estar aïllat, net, ben ventilat, sense llum directa del sol i fora de l'abast de persones alienes a la manipulació del producte

Temps recomanable d'emmagatzematge: 2 o 3 mesos.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Real Decreto 3360/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico sanitaria de Lejías.

Real Decreto 349/1993, de 5 de marzo, por el que se modifica la Reglamentación Técnico-Sanitaria de Lejías aprobado por el Real decreto 3360/1983, de 30 de noviembre.

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES



## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310500.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries o roques granítiques.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra per a confecció de formigons
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades

#### 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 a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. 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:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		
Ref: 794/2020		

- 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 28 de l'EHE.

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 28.2 de l'EHE
- 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)

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		
		

- 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 28.4.1.

#### 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 (matxueig) 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):  $\leq 4$  mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en pes

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

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

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

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes
- Formigó pretensat:  $\leq 0,03\%$  en pes

Ío 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):

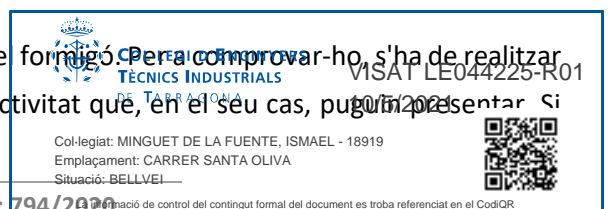
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua  $>1\%$ :  $\leq 15\%$

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència:  $< 40$
- Formigons en massa o armats amb  $F_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>:  $< 50$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis de 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 retingut 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 fins 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 IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 6\%$  en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes

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

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\geq 70$
- Resta de casos:  $\geq 75$

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6):  $\leq 5\%$

#### SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
- Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes

 <b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01
	10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	
	

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 16\%$  en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

#### SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

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

Mida dels grànuls:  $\leq 1/3$  del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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.



VISAT LE044225-R01

10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### B032 - SAULONS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B032U200.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular per al reblert de rases.

S'han considerat els tipus següents:

- Sauló procedent de roca granítica meteoritzada, obtingut per excavació
- Material granular procedent de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

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

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

#### SAULÓ:

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes. La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

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

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

#### MATERIAL GRANULAR PROCEDENT 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.

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 pertocin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

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
- Altra informació que resulti rellevant

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs o a granel.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI



SAULÓ:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**MATERIAL GRANULAR PROCEDENT DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:**

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

**B03D - TERRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D5000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

**TERRA SENSE CLASSIFICAR:**

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

**TERRA SELECCIONADA:**

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

**Índex CBR (UNE 103502):**

- Coronament de terraplè: >= 5

- Nucli o fonament de terraplè:  $\geq 3$
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN:  $\geq 3$

#### TERRA ADEQUADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204):  $< 1\%$

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114):  $< 0,2\%$

Mida màxima :  $\leq 100$  mm

Material que passa pel tamís 2 UNE:  $< 80\%$

Material que passa pel tamís 0,080 UNE:  $< 35\%$

Límit líquid (UNE 103103):  $< 40$

Si el Límit líquid es  $> 30$ , ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104):  $> 4$

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè:  $\geq 5$
- Nucli o fonament de terraplè:  $\geq 3$
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN:  $\geq 10$
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica:  $\geq 20$

#### TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE:  $> 70\%$
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE:  $\geq 35\%$

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204):  $< 2\%$

Contingut guix (NLT 115):  $< 5\%$

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114):  $< 1\%$

Límit líquid (UNE 103103):  $< 65\%$

Si el límit líquid és  $> 40$ , ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104):  $> 73\%$  (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254):  $< 1\%$

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601):  $< 3\%$

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502):

- Nucli o fonament de terraplè  $\geq 3$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se'n alterin les condicions.



VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/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.

### B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B051 - CIMENTOS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments blancs (BL)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i 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 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 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



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



	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.

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:

 <b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01</b> 10/5/2021
	Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI



- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

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

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma hharmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació adicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

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

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma hharmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'aparèixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

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

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

#### 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):  $\geq 85$



Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021



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.

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

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- 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

## 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 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 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, 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 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

#### B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0552100.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.



#### EMULSIONS BITUMINOSAS:

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
- Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021



- Cohesió lligant residual en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
- Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

#### EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format:

C\_% Lligant\_B\_P\_F\_C. Trencament\_Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
- ADH: reg d'adherència
- TER: reg termoadherent
- CUR: reg de curat
- IMP: reg d'imprimació
- MIC: microaglomerat en fred
- REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC


Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques

Denominació	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5	
UNE-EN 13808	ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC	
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original					
Índix	13075	70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195 >170	
Trencament	-1		Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	
Classe4	Classe5							
Contingut	1428	% 58-62	58-62	58-62	58-62	48-52	58-62 58-62	
lligant (aigua)			Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	
Classe6	Classe6							
Contin.fluid.	1431	% <=2,0	<=2,0	<=2,0	<=10,0	5-15	<=2,0 <=2,0	
destil·lació			Classe2	Classe2	Classe2	Classe6	Classe7	
			Classe2	Classe2				
Temps fluència (2mm, 40°C)	12846	s 40-130	40-130	40-130	15-70	15-70	15-70 15-70	
			Classe4	Classe4	Classe4	Classe3	Classe3	
			Classe3	Classe3				
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	% <=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1 <=0,1	
			Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	


**Col·legi Tècnics Industrials de Tarragona**  
 VISAT LE044225-R01  
 10/5/2021  
 Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
 Situació: BELLVEI



Tendència (7d)	12847%	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10
sedimentació				Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Adhesivitat	13614%	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90
				Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació	UNE-EN	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5	
13808		ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC	
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació,	segons UNE-EN 13074-1								
Penetració	1426	0,1mm	<=330	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100	<=330
25°C									
			Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe3	Classe7
Penetració	1426	0,1mm	-	-	-	>300	>300	-	-
15°C						Class10	Class10		



Punt de reblaniment	1427	°C	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
Classe	Classe8		Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8	
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració a 25°C	1426	0,1mm	<=220	<=50	<=220	<=220	<=270	<=100	<=220
Classe			Classe5	Classe2	Classe5	Classe5	Classe6	Classe3	Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
Classe	Classe8		Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8	


Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques modificades

Denominació UNE-EN 13808	C60BP3	C60BP3	C60BP4
	ADH	TER	MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original
Índex de trencament	13075-1		70-155   70-155   110-195
			Classe 3   Classe 3   classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62   58-62   58-62
			Classe 6   Classe 6   Classe 6
Contingut fluid.	1431	%	<=2,0   <=2,0   <=2,0

COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021


Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI




destil·lació			Classe 2	Classe 2	Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica , 25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=100 Classe 2	<=100 Classe 5


**COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA**  
 VISAT LE044225-R01  
 10/5/2021  
 Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
 Situació: BELLVEI



Punt de reblaniment	1427	°C	>=43	>=55	>=50
			Classe 6	Classe 3	Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	>=50	DV	DV
			Classe 5	Classe 1	Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspèn la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)



VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

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

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i



resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

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 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE\_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 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,  $\beta_{cc}$ : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

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)



Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021



- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):

- 2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>

- 2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>

- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó armat:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>

- A totes les obres:  $\leq 500$  kg/m<sup>3</sup>

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$

- Formigó armat:  $\leq 0,65$

- Formigó pretesat:  $\leq 0,60$

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

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3 - 5 cm

- Consistència tova: 6 - 9 cm

- Consistència líquida: 10-15 cm

- Consistència líquida: 16-20 cm

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

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/m<sup>3</sup>

- Si l'aigua és reciclada:  $< 185$  kg/m<sup>3</sup>

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca: Nul

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		
		

- Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm
- Consistència fluida:  $\pm 2$  cm
- Consistència líquida:  $\pm 2$  cm

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m<sup>3</sup>
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE\_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
  - Identificació del ciment, additius i addicions
  - Designació específica del lloc de subministrament
  - Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
  - Hora límit d'us del formigó

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		
		

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NN12C.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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'annex 15 de l'EHE-08 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 de l'EHE-08.

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

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m<sup>3</sup> de ciment.

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

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



Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm<sup>2</sup>, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

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

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm<sup>2</sup>, tret que la DF indiqui el contrari.

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

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

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

Contingut de ciment:  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>

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

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plastica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plastica o tova:  $\pm 1$  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:  $\pm 3\%$

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.

- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:

- Tipus i contingut de ciment
- Relació aigua ciment
- Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius
- Tipus d'additiu segons UNE\_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament

- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710180.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter de ram de paleta
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter d'anivellament
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

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/mm<sup>2</sup>.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'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

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 el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 i les seves modificacions:



- 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 EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat

#### MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat:  $\leq 1/3$  del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat:  $\geq 0,16$  mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q):  $3 \leq Q \leq 7$

#### MORTER D'ANIVELLAMENT:

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

#### MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies: 5 - 6 kN/m<sup>2</sup>

Resistència a flexotracció a 28 dies: 90 - 120 kg/m<sup>2</sup>

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge: 3 mesos

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

#### MORTER POLIMÈRIC:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BOD - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

### BODF - ENCOFRADOS ESPECIALES Y CIMBRAS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BODF7G0A.

## 1.- DEFINICIÓ Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Moldes, cimbras y elementos especiales para la confección de encofrado, de elementos de hormigón.

Se han considerado los siguientes tipos de elementos:

- Moldes circulares para encofrados de pilar, de madera machihembrada, de lamas metálicas y de cartón
- Moldes metálicos para encofrados de cajas de interceptores, imbornales, sumideros y arquetas de alumbrado y de registro
- Cimbras sencillas o dobles de entramados de madera o de tableros de madera
- Encofrados curvos para paramentos, con plafones metálicos o con tableros de madera machihembrada
- Aligeradores cilíndricos de madera
- Mallas metálicas de acero, de 0,4 ó 0,5 mm de espesor, para encofrados perdidos

### CARACTERISTICAS GENERALES:

Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no produzca alteraciones en su sección ni en su posición.

Tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean precisos con el fin de absorber los esfuerzos propios de su función.

La unión de los componentes será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

La superficie del encofrado será lisa y no tendrá más desperfectos que los debidos a los usos previstos.

Tolerancias:

- Flechas: 5 mm/m
- Dimensiones nominales:  $\pm 5 \%$
- Abarquillamiento: 5 mm/m

### MOLDES Y CIMBRAS DE MADERA:

La madera provendrá de troncos sanos de fibras rectas. No presentará signos de putrefacción, carcomas, nudos muertos ni astillas.

Contenido de humedad de la madera: Aprox. 12%

Diámetro de nudos vivos:  $\leq 1,5$  cm

Distancia entre nudos de diámetro máximo:  $\geq 50$  cm

### MALLAS METALICAS DE ACERO:

Panel mallado de chapa de acero laminado en frío con nervios intermedios de refuerzo.

Su diseño será de forma que su unión con otros elementos y su proceso de hormigonado no produzcan deformaciones de sus nervios ni altere su posición.

Si debe permanecer en contacto con yeso, éste será neutro, o bien mezclado con cal.

Resistencia: 380 - 430 N/mm<sup>2</sup>

Límite elástico: 300 - 340 N/mm<sup>2</sup>

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01</b> 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

Almacenamiento: En lugares secos y sin contacto directo con el suelo.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## BODZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BODZU010.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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.



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



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 formigonat i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

#### TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

#### FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplaria:  $\geq 10$  mm

Gruix:  $\geq 0,7$  mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

#### DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, 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

#### CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonat i vibrat no alteri la seva aplicació ni la seva posició.

 **COL·LEGI TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA**  
VISAT LE044225-R01  
10/5/2021  
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils:  $\pm 0,25\%$  de la llargària
- Torsió dels perfils:  $\pm 2$  mm/m

**BASTIDES:**

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

**DESENCOFRANT:**

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**BOF - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

**BOF1 - MAONS CERÀMICS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOF1D2A1.

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01</b> 10/5/2021
	Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 45\%$
- Alleugerit:  $\leq 55\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:  $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$
- Alleugerit:  $\geq 20\%$

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

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

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
- Peces amb  $\leq 1,0\%$ : A1
- Peces amb  $> 1,0\%$  (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
- D1:  $\leq 10\%$
- D2:  $\leq 5\%$
- Dm:  $\leq$  desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de  $105^\circ\text{C}$ ) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

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 taxa d'absorció d'aigua inicial ( $\text{kg/m}^2\cdot\text{min}$ )
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total ( $\%$  o  $\text{g/m}^3$ )

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:

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

- 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'emballatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígit del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

#### PECES LD:

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

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió  $\geq 400$  mm i envanets exteriors  $< 12$  mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000$  kg/m<sup>3</sup>

#### PECES HD:

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

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/05/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant
- Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió  $60 \pm 2 \text{ s}$  (UNE-EN 772-11) :  $\leq$  valor declarat pel fabricant

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2.

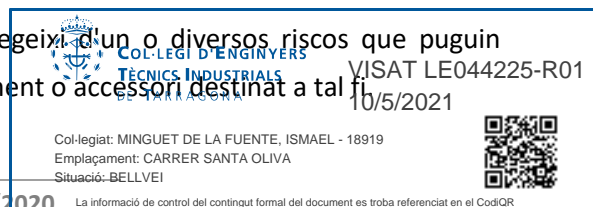
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

## B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNiques

### B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTiques DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.



S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

#### PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completaran el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'unes o atallatges d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge serà

Logo of OFITEC BP (TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA) and a QR code. Text: VISAT LE044225-R01, Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919, Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA, Situació: BELLVEI.

regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

#### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plastic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.



Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plastic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

#### PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

#### PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

#### ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.



- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalls que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres:  
1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



#### PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

#### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

#### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

 <b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01</b> 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

#### PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01</b> 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		
Ref: 794/2020		

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

#### PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

#### PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspies incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

#### PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

#### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

 <b>TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>representant autoritzat.</b> VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	
	

- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

### B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E1 - PANOTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

B9E1U211.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.

S'han considerat les peces següents:

- Panot per a voreres
- Panot amb ratlles o 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 amplaria x gruix.

Llargària:  $\leq 1$  m

Relació entre la llargària total i el gruix:  $> 4$

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm
    - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm
- Desviació de l'amplaria respecte de l'amplaria nominal:
  - Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm
    - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm

- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N):  $\pm 3$  mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 3$  mm
    - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplaria i gruix d'una mateixa peça:  $\leq 3$  mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària  $\leq 850$  mm: 5 mm
    - Llargària  $> 850$  mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària  $\leq 850$  mm: 3 mm
    - Llargària  $> 850$  mm: 6 mm
  - Classe 3 (marcat L):
    - Llargària  $\leq 850$  mm: 2 mm
    - Llargària  $> 850$  mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 4 mm
    - Concavitat màxima: 2,5 mm

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 premisses de transport públic de Nivell o Classe: A1\*. \* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern \*\*, \*\*  
Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,

- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles.

 <p>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</p>	VISAT LE044225-R01 10/05/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	
Ref: 794/2020	
	

- 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 disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01</b> 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		
		

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

### B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

#### B9H1 - MESCLES BITUMINOSAS CONTÍNUES EN CALENT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H11251.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb granulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
  - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
  - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
  - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
  - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
  - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01</b> 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		
		

- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

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

- Característiques generals de la mescla:
  - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
  - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
  - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
  - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
  - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:

- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles contínues
  - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
  - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions



- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A\*\*\*, D, E, F o CWFT\*\*\*\*,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A\*\*\*, D, E, F o CWFT\*\*\*\*. \*\*\*\* CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)\*\*. \*\* Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)\*. \* Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

#### MESCLES CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constituents
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- Lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM: si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constituents:

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
  - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
    - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
    - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.



- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abració amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
  - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
    - Capes de rodadura:  $\leq 10\%$  en massa
    - Capes de regularització, intermèdies o base:  $\leq 20\%$  en massa
  - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
  - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
  - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
  - Contingut de lligant:  $\geq 3\%$
  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.



- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

#### MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26):  $\geq 11.000$  MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24):  $\geq 100$  micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

#### CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a fermes de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en fermes com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en fermes com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.

El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.

Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

MESCLES CONTINUES:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**BBC - ABALISAMENT**

**BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1U010.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plastic reflector
- Tetrapode de plastic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abaliment reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plastic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

#### LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes.

La intensitat ha de garantir la seva percepció inclús en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

#### PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

#### CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

#### GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

#### TANCA MOBIL METAL·LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Protecció de la galvanització:  $\geq 385$  g/m<sup>2</sup>

Protecció de la galvanització a les soldadures:  $\geq 345$  g/m<sup>2</sup>

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919		
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA		
Situació: BELLVEI		
		

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

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m
- Planor:  $\pm 1$  mm/m
- Angles:  $\pm 1$  mm

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL·LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

\* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

## **BD - MATERIALS CANALITZACIONS**

### **BDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS**

#### **BDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDGZZ030, BDGZZ040.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protecció.

##### 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

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

## **BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

### **BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01</b> 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

BDKZU14B.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada
- Bastiment i tapa circulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible
- Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible
- Bastiment rectangular amb 2, 4 o 6 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions
- Bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil
- Bastiment d'acer i tapa de registre de polièster reforçat amb fibra de vidre

### BASTIMENT I TAPES:

La tapa ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'estén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonatge (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Han de portar retolades la següent informació: Norma, classe, nombre o sigles del fabricant i lloc de fabricació. marca organisme de certificació, us (aigua potable, etc) y opcionalment nom de la companyia subministradora i/o Ajuntament.

Els rètols i dibuixos no han d'anar enganxats ni soldats si no fosos.

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió amb pintures bituminoses o pintures epòxi.

El recobriment, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir butllofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes han de tenir la superfície superior antilliscant.



El recobriment no ha de disminuir la capacitat antilliscant de les superfícies.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo ni pel pas de vehicles.

Les tapes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa i la seva apertura.

La tapa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la tapa en condicions d'us.

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cònca.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
- Pas lliure  $\leq 400$  mm:  $\leq 7$  mm
- Pas lliure  $> 400$  mm:  $\leq 9$  mm
- Tres o més elements:
- Franquícia del conjunt:  $\leq 15$  mm
- Franquícia de cada element individual:  $\leq 5$  mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900):  $\geq 50$  mm

Toleràncies:

- Planor:  $\pm 1\%$  del pas lliure;  $\leq 6$  mm
- Dimensions:  $\pm 1$  mm
- Guerxament:  $\pm 2$  mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure  $\leq 600$  mm:  $\geq 5\%$  de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01

11/02/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



- Pas lliure > 600 mm:  $\geq 140 \text{ cm}^2$

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
- Llargària:  $\leq 170 \text{ mm}$
- Amplaria:
- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
- Diàmetre:
- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclúsions de sorra, gotes fredes, etc.).

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ETM 110-1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 1

ETM 110-2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 2

ETM 110-3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 3

ETM 110-4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 4

ETM 110-5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 5



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



## BF - TUBS I ACCESSORIS

### BF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL

#### BF32 - TUBS DE FOSA DÚCTIL

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF32UAGO.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs cilíndrics de fosa dúctil per a canalitzacions d'aigua a pressió apte per al consum humà, obtinguts per un procés de centrifugació, des de DN 80 fins a DN 1000.

S'ha considerat el tipus de tub següent:

- Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elàstica d'estanquitat preparats per a una unió flexible automàtica, amb recobriment exterior de zinc i capa d'acabat de pintura bituminosa i revestiment interior de morter de ciment

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elàstica d'estanquitat així com la mateixa anella que ha de ser del tipus WA segons la norma UNE-EN 681-1:1996.
- 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

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i han d'estar dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell d'elastòmer per assegurar l'estanquitat perfecte en la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i l'aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

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.

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 garantits pel fabricant.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

El diàmetre exterior de la canya del tub, mesurat amb un circòmetre, ha de ser tal que permeti realitzar el muntatge de la unió sobre, almenys, 2/3 de la llargària del tub mesurada a partir de l'extrem llis.



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



El recobriment exterior, la capa d'acabat i el revestiment interior han de de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.

La superfície del revestiment interior de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del procés de fabricació.

El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

Gruix mínim del revestiment interior de morter de ciment:

DN	Gruix		Amplaria de fissures i desplaçament radial màxims
	Valor nominal	Desviació límit	
	mm		mm
40 a 300	4	-1,5	0,4
350 a 600	5	-2,0	0,5
700 a 1200	6	-2,5	0,6

El gruix del tub correspondrà al que s'indica per a cada DN per a la classe K9 segons UNE-EN 545:2007.

Llargària: Barres de 5,5 o 6 m

Duresa superficial: <= 230 Brinell

Resistència a la tracció: >= 420 MPa

Allargament fins al trencament: >= 10% (per a tubs fins a DN 1000)

Característiques del recobriment exterior:

- Massa de zenc per unitat de superfície: >= 200 g/m<sup>2</sup>
- Puresa del zenc: >= 99,99%
- Gruix de la capa d'acabat (pintura bituminosa): >= 80 micres

Toleràncies:

- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm
- Llargària: - 30 mm, + 70 mm
- Rectitud: <= 0,125% de la llargària del tub
- Ovalitat de l'extrem llis:
- DN <= 200: Ha d'estar dins de les toleràncies del DE (diàmetre exterior)
- 250 =< DN =< 600: <= 1% del DE (diàmetre exterior)
- DN > 600: <= 2% del DE (diàmetre exterior)

Característiques dimensionals i toleràncies:

DN	Diàmetre exterior DE (mm)		Gruix mínim paret (mm)				
	Nominal	Desviacions límit	UNE-EN 545:2011				UNE-EN 545:2007
			Classe C40	Classe C50	Classe C64	Classe C100	Classe K9
80	98	+ 1/ - 2,7	-	-	-	4,7	6,0
100	118	+ 1/ - 2,8	-	-	-	4,7	6,0
125	144	+ 1/ - 2,8	-	-	-	5,0	6,0

COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

Col·legiat: MINGUET DE LA ELIJENTE ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021



150	170	+ 1/ - 2,9	-	-	-	-	6,0
200	222	+ 1/ - 3,0	-	-	5,0	-	6,3
250	274	+ 1/ - 3,1	-	4,8	-	-	6,8
300	326	+ 1/ - 3,3	-	5,7	-	-	7,2
350	378	+ 1/ - 3,4	-	6,6	-	-	7,7
400	429	+ 1/ - 3,5	-	-	-	-	8,1
450	480	+ 1/ - 3,6	6,8	-	-	-	8,6
500	532	+ 1/ - 3,8	7,5	-	-	-	9,0
600	635	+ 1/ - 4,0	8,9	-	-	-	9,9
700	738	+ 1/ - 4,3	10,4	-	-	-	10,8
800	842	+ 1/ - 4,5	11,9	-	-	-	11,7
900	945	+ 1/ - 4,8	13,3	-	-	-	12,6
1.000	1.048	+ 1/ - 5,0	14,8	-	-	-	13,5

Característiques hidràuliques:

Tubs amb unió flexible automàtica							
DN	UNE-EN 545:2011				UNE-EN 545:2007		
	Classe 40	Classe 50	Classe 64	Classe 100	Classe K9		
	PFA 40 PMA 48 PEA 53	PFA 50 PMA 60 PEA 65	PFA 64 PMA 76,8 PEA 81,8	PFA 100 PMA 120 PEA 125	PFA	PMA	PEA
80	No	No	No	Si	85	102	107
100	No	No	No	Si	85	102	107
125	No	No	No	Si	85	102	107
150	No	No	No	Si	79	95	100
200	No	No	Si	No	62	74	79
250	No	Si	No	No	54	65	70
300	No	Si	No	No	49	59	64
350	No	Si	No	No	45	54	59
400	Si	No	No	No	42	51	56
450	Si	No	No	No	40	48	53
500	Si	No	No	No	38	46	51
600	Si	No	No	No	36	43	48
700	Si	No	No	No	34	41	46
800	Si	No	No	No	32	38	43
900	Si	No	No	No	31	37	42
1.000	Si	No	No	No	30	36	41

Sent:

PFA: Pressió de funcionament admissible (bar)

PMA: Pressió màxima admissible (bar)

PEA: Pressió d'assaig admissible (bar)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

 <p>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</p>	<p>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</p>
	<p>Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI</p>

Ref: 794/2020

La ubicació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el Codi QR



Cada tub ha d'anar marcat de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 545:

- el nom o la marca del fabricant;
- la identificació de l'any de fabricació;
- la identificació com a fosa dúctil;
- el DN;
- el PN (ràting) de les brides, per als components embridats;
- la referència a la norma europea EN 545;
- la classe de pressió.

#### ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

Temperatura d'utilització contínua de l'anella elastomèrica: entre 0°C i 50°C.

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- mida nominal;
- identificació del fabricant;
- el número de la norma europea EN 681-1 amb el tipus d'aplicació i la categoria de duresa;
- el trimestre i any de fabricació;
- la resistència a baixes temperatures (L), si s'escau;
- l'abreviatura del tipus de cautxú segons ISO 1629.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

La disposició dels tubs en les piles ha de ser amb els extrems de campana capiculats per capes, amb les capes disposades a portell.

Màxim nombre de capes recomanades en la pila:

DN	Núm. Màx. Fileres (tubs capiculats)
80	16
100	16
125	11
150	11
200	11
250	9
300	9
350	9
400	7
450	5
500	5
600	5
700	4
800	3



Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021



900	-
1.000	-

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ETM 100-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE TUBS DE FOSA DÚCTIL.

\* UNE-EN 545:2007 Tubos, rácores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.  
Requisitos y métodos de ensayo.

\* UNE-EN 545:2011 Tubos, rácores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.  
Requisitos y métodos de ensayo.

### BF3A - ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A DERIVACIONS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF3AUMAA.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ràcords de fosa dúctil en forma de Te per a la formació de derivacions en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN 80 fins a DN 1000.

S'ha considerat el tipus de ràcord següent:

- Te amb el ramal de sortida de la conducció principal en un angle de 90°, d'igual diàmetre que el del cos principal o bé amb un diàmetre inferior (Tes reduïdes), amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis, amb l'eix de la derivació en el mateix pla que l'eix de la conducció principal.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Ràcords amb els tres extrems preparats per a unió endollada, acabats en forma de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unions flexibles mecàniques).
- Ràcords amb els dos extrems de connexió amb la canonada principal preparats per a unió endollada, acabats en forma de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unions flexibles mecàniques), i derivació amb connexió embridada amb brida PN16 segons UNE-EN 1092-2. Al seu torn la brida pot ser mòbil (unions fins a DN 600) o fixa (unions fins a superiors a DN 600).



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



- Ràcords amb els tres extrems preparats per a la unió embridada, amb brides PN 16 segons UNE-EN 1092-2. Al seu torn la brida pot ser mòbil (unions fins a DN 600) o fixa (unions superiors a DN 600).

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

L'element 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 garantits pel fabricant.

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.

El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

El recobriments exterior i el revestiment interior han de ser homogènis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.

Facilitat de mecanització (duresa superficial):  $\leq 250$  Brinell

Allargament fins al trencament:  $\geq 5\%$

Gruix de la capa de recobriments:  $\geq 70$  micres (gruix mínim local  $\geq 50$  micres)

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit
- Gruix paret  $\leq 7$  mm: - 2,3 mm
- Gruix paret  $> 7$  mm: - (2,3 + 0,001 DN) mm
- Llargària:
- Unions endollades:  $\pm 20$  mm
- Unions embridades:  $\pm 10$  mm

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545:

- Ràcords amb 3 unions de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica):

DN	Gruix (mm)	Classe de pressió	PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
80	7,0	C100	100	120	125
100	7,2	C100	100	120	125
125	7,5	C64	64	77	82
150	7,8	C64	64	77	82
200	8,4	C64	64	77	82
250	9,0	C50	50	60	65
300	9,6	C50	50	60	65
350	10,2	C50	50	60	65
400	10,8	C40	40	48	53
500	12,0	C40	40	48	53
600	13,2	C40	40	48	53
700	14,4	C30	30	36	41
800	15,6	C30	30	36	41
900	16,8	C30	30	36	41
1.000	18,0	C30	30	36	41

- Ràcords amb brides, com per exemple una te amb 2 unions de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica) i ramal amb connexió embridada, o una te amb les connexions embridades:

DN	Gruix (mm)	PN16



VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINQUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



		PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
80	7,0	16	20	25
100	7,2	16	20	25
125	7,5	16	20	25
150	7,8	16	20	25
200	8,4	16	20	25
250	9,0	16	20	25
300	9,6	16	20	25
350	10,2	16	20	25
400	10,8	16	20	25
500	12,0	16	20	25
600	13,2	16	20	25
700	14,4	16	20	25
800	15,6	16	20	25
900	16,8	16	20	25
1.000	18,0	16	20	25

Sent:

PFA: Pressió de funcionament admissible (bar)

PMA: Pressió màxima admissible (bar)

PEA: Pressió d'assaig admissible (bar)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

Els elements roscats que formen part de les unions cargolades d'aquests components han de complir les normes següents:

- Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6)
- Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4)
- Volanderes: UNE-EN ISO 7091

Els ràcords han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 545:

- el nom o la marca del fabricant;
- la identificació de l'any de fabricació;
- la identificació com a fosa dúctil;
- el DN;
- el PN (ràting) de les brides, per als components embridats;
- la referència a la norma europea EN 545;
- la classe de pressió.


#### UNIONS ENDOLLADES:

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

A cadascun dels extrems de la campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica d'estanquitat així com la mateixa anella que ha ser del tipus WA segons la norma UNE-EN 681-1:1996.
- Una contrabrida d'estanquitat per a comprimir l'anella d'estanquitat sobre l'extrem llis del tub o peça contigua a connectar.
- Els cargols que permeten aproximar la contrabrida al ràcord per a comprimir el junt d'estanquitat.


Aquests elements seran els subministrats pel fabricant del ràcord o en el seu defecte els expressament aprovats per aquest.



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



Temperatura d'utilització contínua de l'anella elastomèrica: entre 0°C i 50°C.

#### UNIONS EMBRIDADES:

Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en caps amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.

Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ETM 105-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANONADES DE FOSA DÚCTIL

\* UNE-EN 545:2011 Tubos, rácores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.

Requisitos y métodos de ensayo.

#### BF3B - ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF3BUR1A.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ràcords de fosa dúctil en forma de colze per a la formació de canvis de direcció en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà, des de DN 80 fins a DN 1000.

S'ha considerat el tipus de ràcord següent:

- Colze cilíndric per a canvis de direcció de 90°, 45°, 22°30' o 11°15', amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 0,70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per catàforesis.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	

- Ràcords amb els dos extrems preparats per a unió endollada, acabats en forma de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unions flexibles mecàniques).
- Ràcords amb els dos extrems preparats per a la unió embridada, amb brides PN16 segons UNE-EN 1092-2. Al seu torn la brida pot ser mòbil (unions fins a DN 600) o fixa (unions superiors a DN 600).

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

L'element 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 garantits pel fabricant.

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.

El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

El recobriments exterior i el revestiment interior han de ser homogènis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits

Facilitat de mecanització (duresa superficial):  $\leq 250$  Brinell

Allargament fins al trencament:  $\geq 5\%$

Gruix de la capa de recobriments:  $\geq 70$  micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit
- Gruix paret  $\leq 7$  mm: - 2,3 mm
- Gruix paret  $> 7$  mm: - (2,3 + 0,001 DN) mm
- Llargària:
- Unions endollades:  $\pm 20$  mm
- Unions embridades:  $\pm 10$  mm

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545:

- Ràcords amb 2 unions de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica):

DN	Gruix (mm)	Classe de pressió	PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
80	7,0	C100	100	120	125
100	7,2	C100	100	120	125
125	7,5	C64	64	77	82
150	7,8	C64	64	77	82
200	8,4	C64	64	77	82
250	9,0	C50	50	60	65
300	9,6	C50	50	60	65
350	10,2	C50	50	60	65
400	10,8	C40	40	48	53
500	12,0	C40	40	48	53
600	13,2	C40	40	48	53
700	14,4	C30	30	36	41
800	15,6	C30	30	36	41
900	16,8	C30	30	36	41
1.000	18,0	C30	30	36	41

- Ràcords amb 2 unions embridades:

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021



Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



Pàgina 211 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccb1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d653a2d5cb6dbd926

DN	Gruix (mm)	PN16		
		PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
80	7,0	16	20	25
100	7,2	16	20	25
125	7,5	16	20	25
150	7,8	16	20	25
200	8,4	16	20	25
250	9,0	16	20	25
300	9,6	16	20	25
350	10,2	16	20	25
400	10,8	16	20	25
500	12,0	16	20	25
600	13,2	16	20	25
700	14,4	16	20	25
800	15,6	16	20	25
900	16,8	16	20	25
1.000	18,0	16	20	25

Sent:

PFA: Pressió de funcionament admissible (bar)

PMA: Pressió màxima admissible (bar)

PEA: Pressió d'assaig admissible (bar) A l'extrem de campana hi ha d'haver:

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

Els elements roscats que formen part de les unions cargolades d'aquests components han de complir les normes següents:

- Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6)
- Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4)
- Volanderes: UNE-EN ISO 7091

Els ràcords han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 545:

- el nom o la marca del fabricant;
- la identificació de l'any de fabricació;
- la identificació com a fosa dúctil;
- el DN;
- el PN (ràting) de les brides, per als components embridats;
- la referència a la norma europea EN 545;
- la classe de pressió.

#### UNIONS ENDOLLADES:

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

A cadascun dels extrems de la campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica d'estanquitat així com la mateixa anella que ha ser del tipus WA segons la norma UNE-EN 681-1:1996.
- Una contrabrida d'estanquitat per a comprimir l'anella d'estanquitat sobre l'extrem llis del tub o peça contigua a connectar.
- Els cargols que permeten aproximar la contrabrida al ràcord per a comprimir el junt d'estanquitat.



**COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA**

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



Aquests elements seran els subministrats pel fabricant del ràcord o en el seu defecte els expressament aprovats per aquest.

Temperatura d'utilització contínua de l'anella elastomèrica: entre 0°C i 50°C.

#### UNIONS EMBRIDADES:

Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en capsos amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.

Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ETM 105-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANONADES DE FOSA DÚCTIL

\* UNE-EN 545:2011 Tubos, rácores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.

Requisitos y métodos de ensayo.

#### BF3D - ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A UNIONS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF3DU4RA.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acoblaments (elements d'unió) per a instal·lar en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà.

S'han considerat els accessoris següents:

- Acoblaments de fosa dúctil de diferents tipus segons la norma UNE-EN 545

 <b>UNE-EN 545</b> ENGINEERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	
	

- Acoblament tipus brida-endoll, amb un extrem preparat per a unió endollada i l'altra extrem acabat en una brida, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
- Acoblament tipus brida-llis, amb un extrem llis i l'altra extrem acabat en una brida, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
- Acoblament tipus maniguet, amb els dos extrems preparats per a una unió endollada, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
- Acoblament tipus maniguet, amb els dos extrems preparats per a unió embridada, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.

S'han considerat els tipus d'unions següents:

- Unions endollades amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica)
- Unions embridades amb brides fixes o orientables del tipus PN16 segons UNE-EN 1092-2

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

El recobriments exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.

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 garantits pel fabricant.

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.

Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell

Allargament fins al trencament: >= 5%

Gruix de la capa de recobriments: >= 70 micres

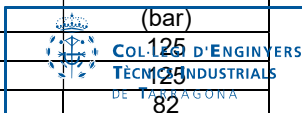
Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit
- Gruix paret <= 7 mm: - 2,3 mm
- Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 DN) mm
- Llargària:
- Unions endollades: ± 20 mm
- Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545:

- Rècords amb 2 unions de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica):

DN	Gruix (mm)	Classe de pressió	PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
80	7,0	C100	100	120	125
100	7,2	C100	100	120	125
125	7,5	C64	64	77	82



VISAT LE044225-R01  
10/5/2021



Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

150	7,8	C64	64	77	82
200	8,4	C64	64	77	82
250	9,0	C50	50	60	65
300	9,6	C50	50	60	65
350	10,2	C50	50	60	65
400	10,8	C40	40	48	53
500	12,0	C40	40	48	53
600	13,2	C40	40	48	53
700	14,4	C30	30	36	41
800	15,6	C30	30	36	41
900	16,8	C30	30	36	41
1.000	18,0	C30	30	36	41

- Ràcords amb 2 unions embridades:

DN	Gruix (mm)	PN16		
		PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
80	7,0	16	20	25
100	7,2	16	20	25
125	7,5	16	20	25
150	7,8	16	20	25
200	8,4	16	20	25
250	9,0	16	20	25
300	9,6	16	20	25
350	10,2	16	20	25
400	10,8	16	20	25
500	12,0	16	20	25
600	13,2	16	20	25
700	14,4	16	20	25
800	15,6	16	20	25
900	16,8	16	20	25
1.000	18,0	16	20	25

Sent:

PFA: Pressió de funcionament admissible (bar)

PMA: Pressió màxima admissible (bar)

PEA: Pressió d'assaig admissible (bar) A l'extrem de campana hi ha d'haver:

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

Aquestes components han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 545:

- el nom o la marca del fabricant;
- la identificació de l'any de fabricació;
- la identificació com a fosa dúctil;
- el DN;
- el PN (ràting) de les brides, per als components embridats;
- la referència a la norma europea EN 545;
- la classe de pressió.

A cadascun dels extrems de la campana dels components que tinguin unions endollades hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica d'estanquitat així com la mateixa anella que ha de ser del tipus WA segons la norma UNE-EN 681-1:1996.
- Una contrabrida d'estanquitat per a comprimir l'anella d'estanquitat sobre l'extrem llis del tub o peça contigua a connectar.
- Els cargols que permeten aproximar la contrabrida al ràcord per a comprimir el junt d'estanquitat.

 <p>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</p>	VISAT LE044225-R01
	10/5/2021
<p>Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI</p>	
	

Temperatura d'utilització contínua de l'anella elastomèrica: entre 0°C i 50°C.

Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.

Els elements que formen part de les unions roscades d'aquests components han de complir les normes següents:

- Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6)
- Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4)
- Volanderes: UNE-EN ISO 7091

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en capsas amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori.

Amb cadascun dels elements s'han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.)

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.

Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE-EN 545:2011 Tubos, rácores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.

Requisitos y métodos de ensayo.

ETM 105-1 ESPECIFICACIONES TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANONADES DE FOSA DÚCTIL

### **BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

#### **BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB1U150.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de polietilè per a transport i distribució d'aigua a pressió apte per al consum humà, a una pressió de funcionament admissible PFA de fins a 16 bar a una temperatura de referència de 20°C.

S'ha considerat el següent tipus de tub:

 <b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01</b> 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	
	

- Tub cilíndric de polietilè extruït de designació PE 80, amb una relació dimensional normalitzada SDR=9 (sèrie 4), de pressió nominal PN 16 i de diàmetre nominal des de DN 20 fins a DN 90.
- Tub cilíndric de polietilè extruït de designació PE 100, amb una relació dimensional normalitzada SDR=11 (sèrie 5), de pressió nominal PN 16 i de diàmetre nominal des de DN 20 fins a DN 630.
- Tub cilíndric de polietilè extruït de designació PE 100, amb una relació dimensional normalitzada SDR=17 (sèrie 8), de pressió nominal PN 10 i de diàmetre nominal des de DN 160 fins a DN 800.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi. També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, cavitats, esquerdes ni d'altres defectes d'una dimensió que pugui impedir la conformitat amb la norma UNE-EN 12201-2.

Els extrems del tub han d'estar tallats amb un tall net i perpendicular a l'eix del mateix.

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per al transport d'aigua per al consum humà.

- Per a  $DN \leq 63$  mínim 3 bandes blaves
- Per a  $DN \geq 75$  mínim 4 bandes blaves

El tub ha d'haver estat fabricat a partir de material verge o de material de re-processat intern procedent del mateix compost de PE o d'una mescla d'ambdós materials, amb les condicions indicades a la norma UNE-EN 12201-2.

Els compostos utilitzats en la fabricació del tub s'han d'ajustar a les especificacions de la norma UNE-EN 12201-1. Les superfícies del tub en contacte permanent o temporal amb l'aigua destinada al consum humà no han de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua ni exerciran cap influència desfavorable sobre la qualitat de l'aigua potable.

Els productes destinats a l'ús en sistemes d'abastament d'aigua han de complir les legislacions i disposicions d'assaig nacionals que garanteixin la seva aptitud per al contacte amb l'aigua potable.

Per als tubs negres amb bandes d'identificació, el compost utilitzat per a aquestes bandes s'ha de fabricar amb el mateix polímer base (PE) que un dels compostos utilitzats per a fabricar el tub per al que s'hagi demostrat compatibilitat en la fusió.

- Pressió de funcionament admissible (PFA) del compost de polietilè PE 80 i PE 100 en funció de la temperatura d'utilització ( $T$ =temperatura d'utilització,  $PN$ =pressió nominal):
- $T = 20^{\circ}\text{C}$ :  $PFA = 1 \times PN$
- $T = 30^{\circ}\text{C}$ :  $PFA = 0,87 \times PN$
- $T = 40^{\circ}\text{C}$ :  $PFA = 0,74 \times PN$

Es pot interpolar el coeficient que afecta a  $PN$  per altres temperatures situades entre els valors indicats.

- Resistència mínima requerida (MRS) del compost de polietilè PE 80: 8,0 MPa
- Resistència mínima requerida (MRS) del compost de polietilè PE 100: 10 MPa
- Esforç de disseny del compost de polietilè PE 80: 6,3 MPa

	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	

- Esforç de disseny del compost de polietilè PE 100: 8 Mpa
  - Índex de fluïdesa en massa (IFM) del compost granular de polietilè PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 a 1,4 g/10 min. Desviació admissible de  $\pm 20\%$  per al tub.
  - Allargament al trencament (EN-ISO 6259-1 i ISO 6259-3:1997):
    - en  $\leq 5$  mm:  $\geq 350\%$  per a una proveta tipus 2 i una velocitat d'assaig de 100 mm/min
    - 5 mm  $<$  en  $\leq 12$  mm:  $\geq 350\%$  per a una proveta tipus 1 i una velocitat d'assaig de 50 mm/min
    - en  $> 12$  mm:  $\geq 350\%$  per a una proveta tipus 1 i una velocitat d'assaig de 25 mm/min
  - en = gruix nominal
  - Resistència hidrostàtica del compost de polietilè PE 80 (EN ISO 1167-1 i EN-ISO 1167-2)
    - a 20°C durant 100 h: Sense fallo a una pressió de 10,0 MPa
    - a 80°C durant 165 h: Sense fallo a una pressió de 4,5 MPa
    - a 80°C durant 1000 h: Sense fallo a una pressió de 4,0 MPa
  - Resistència hidrostàtica del compost de polietilè PE 100 (EN ISO 1167-1 i EN-ISO 1167-2)
    - a 20°C durant 100 h: Sense fallo a una pressió de 12,0 MPa
    - a 80°C durant 165 h: Sense fallo a una pressió de 5,4 MPa
    - a 80°C durant 1000 h: Sense fallo a una pressió de 5,0 MPa
  - Retracció longitudinal del compost de polietilè PE 80 i PE 100 (EN ISO 2505):
    - gruix de paret  $\leq 16$  mm:  $\leq 3\%$  per a una temperatura d'assaig de 110°C (el tub ha de conservar el seu aspecte original)
  - Temps d'inducció a la oxidació (ISO 11357-6):  $\geq 20$  min per a una temperatura d'assaig de 200°C
- Diàmetre exterior mig i ovalització:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig (mm)		Ovalització màxima
	Mínim	Màxim	
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
160	160,0	161,0	3,2
225	225,0	226,4	4,5
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	
400	400,0	402,4	



VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



Pàgina 218 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccb1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d4653a2d5cb6dbd926

450	450,0	452,7	15,6
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	24,9
800	800,0	807,2	28,0

Per als tubs subministrats en rotlle l'ovalització màxima ha de fixar-se per acord entre el fabricant i l'usuari final.

Gruix de la paret i les seves toleràncies de la sèrie SDR 9 (PN 16):

DN	Gruix de paret (mm)	
	Mínim	Màxim
20	2,3	2,7
25	3,0	3,4
32	3,6	4,1
40	4,5	5,1
50	5,6	6,3
63	7,1	8,0
75	8,4	9,4
90	10,1	11,3

Gruix de la paret i les seves toleràncies de la sèrie SDR 11 (PN 16):

DN	Gruix de paret (mm)	
	Mínim	Màxim
20	2,0	2,3
25	2,3	2,7
32	3,0	3,4
40	3,7	4,2
50	4,6	5,2
63	5,8	6,5
75	6,8	7,6
90	8,2	9,2
110	10,0	11,1
160	14,6	16,2
225	20,5	22,7
315	28,6	31,6



VISAT LE044225-R01  
10/5/2021



Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

355	32,2	35,6
450	40,9	45,1
560	50,8	56,0
630	57,2	63,1

Gruix de la paret i les seves toleràncies de la sèrie SDR 17 (PN 10):

DN	Gruix de paret (mm)	
	Mínim	Màxim
160	9,5	10,6
225	13,4	14,9
315	18,7	20,7
400	23,7	26,2
450	26,7	29,5
560	33,2	36,7
710	42,1	46,5
800	47,4	52,3

La verificació de les mesures indicades en les taules anteriors s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques  $\leq 1$  m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant (nom o marca comercial)
- Dimensions nominals (diàmetre nominal x gruix nominal)
- Sèrie SDR a la que pertany
- Ús previst (lletra W per als tubs destinats al transport d'aigua de consum humà)
- Material i designació normalitzada (PE 80 o PE 100)
- Classificació de pressió, en bar (PN 16 o PN 10)
- Informació del fabricant sobre la traçabilitat del producte (període i, en el seu cas, lloc de producció)
- Identificació del certificat de producte emès per tercera part, si procedeix

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

 <p><b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b></p>	<p>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</p>
	<p>Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI</p> 

- $20 \leq DN \leq 63$  subministrament en rotlles
- $75 \leq DN \leq 110$  subministrament en rotlles o en barres de 6 m
- $DN \geq 160$  subministrament en barres de 6 m

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de manera que es previngui la deformació localitzada, per exemple vinclaments i plecs.

El diàmetre nominal de les bobines no pot ser inferior a 18 vegades el DN del tub.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser  $\leq 1,5$  m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### ETM 100-2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE TUBS DE POLIETILÈ

UNE-EN 12201-1:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE).

Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

#### **BFZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS**

#### **BFZR - CARGOLS PER A BRIDES**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFZRU131.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per a elements de fixació mitjançant dispositius roscats, d'accionament exterior hexagonal, i els seus accessoris.

S'han considerat els elements següents:

- Cargols d'acer de cap hexagonal i rosca mètrica, segons UNE-EN ISO 4014
- Femelles d'acer de cap hexagonals i rosca mètrica, segons UNE-EN ISO 4032
- Volanderes planes d'acer, sense bisell, segons UNE-EN ISO 7089

 <b>COL·LEGI TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>INGENYERS</b>	<b>VISAT LE044225-R01</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919		<b>10/5/2021</b>
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA		
Situació: BELLVEI		

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i el recobriment de protecció contra la corrosió dels cargols, femelles i volanderes han de ser compatibles entre sí.

No s'han de barrejar materials i recobriments protectors diferents per a evitar que es produeixi corrosió galvànica.

#### CARGOLS DE CAP HEXAGONAL

El material ha de ser acer al carboni amb o sense addició de bor, manganès o crom i amb tractament tèrmic de trempat i revingut.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els límits admissibles per als defectes superficials han de ser els especificats a la norma ISO 6157-1.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

El perfil i geometria de la rosca ha de complir les especificacions de les normes ISO 724 i ISO 965-1.

Les característiques mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN-ISO 898-1.

La classe de tolerància de la rosca, prèvia a l'aplicació del revestiment ha de ser 6g.

La classe de qualitat ha de ser 8.8 segons UNE-EN-ISO 898-1.

- Resistència a la tracció:
  - $d \leq 16$  mm: 800 MPa
  - $d > 16$  mm: 830 MPa
- Límit elàstic mínim convencional:
  - $d \leq 16$  mm: 640 MPa
  - $d > 16$  mm: 660 MPa
- Duresa superficial (escala Brinell):
  - mínima
  - $d \leq 16$  mm: 245 HB
  - $d > 16$  mm: 250 HB
  - màxima
  - $d \leq 16$  mm: 320 HB
  - $d > 16$  mm: 355 HB

Ha de portar un recobriment de protecció contra la corrosió de capa fina no electrolítica a base de laminetes de zinc i alumini, lliure de crom, de base aquosa.

El recobriment de protecció contra la corrosió ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

En el cap del cargol hi ha d'anar marcada la següent informació:

- Marca o identificació del fabricant
- Símbol de la classe de qualitat

#### FEMELLES HEXAGONALS

El material ha de ser acer al carboni amb o sense tractament tèrmic de trempat i revingut.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

 <b>TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b> INGENYERS	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	

Els límits admissibles per als defectes superficials han de ser els especificats a la norma ISO 6157-2.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

El perfil i geometria de la rosca ha de complir a les especificacions de les normes ISO 724 i ISO 965-1.

Les característiques mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN-ISO 898-2.

La classe de tolerància de la rosca, prèvia a l'aplicació del revestiment ha de ser 6H.

La classe de qualitat ha de ser 8 segons UNE-EN-ISO 898-2.

- Esforç màxim sota càrrega de prova sense que s'arrenquin els fils de la rosca:
  - superior a M4 i inferior o igual a M7: 810 MPa
  - superior a M7 i inferior o igual a M10: 830 MPa
  - superior a M10 i inferior o igual a M16: 840 MPa
  - superior a M16: 920 MPa
- Duresa superficial (escala Vickers):
  - superior a M4 i inferior o igual a M16: 188 =< HV =< 302 (Acer no trempat ni revingut)
  - superior a M16: 233 =< HV =< 353 (Acer trempat ni revingut)

Ha de portar un recobriments de protecció contra la corrosió de capa fina no electrolítica a base de laminetes de zinc i alumini, lliure de crom, de base aquosa.

El recobriments de protecció contra la corrosió ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Sobre alguna de les cares de la femella hi ha d'anar marcada la següent informació:

- Marca o identificació del fabricant
- Símbol de la classe de qualitat

## VOLANDERES PLANES

El material ha de ser acer al carboni amb o sense tractament tèrmic de trempat i revingut.

Les característiques mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN-ISO 887.

La classe de qualitat ha de ser 8 segons UNE-EN-ISO 887.

- Duresa superficial (escala Vickers):
  - Per a cargols de qualitat =< 8.8 i femelles de qualitat =< 8: 200 HV
  - Per a cargols de qualitat =< 10.9 i femelles de qualitat =< 10: 300 HV

Les volanderes no han de presentar irregularitats o defectes perjudicials. En cap zona de la volandera es poden apreciar rebaves.

Ha de portar un recobriments de protecció contra la corrosió de capa fina no electrolítica a base de laminetes de zinc i alumini, lliure de crom, de base aquosa.

El recobriments de protecció contra la corrosió ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en capsos.

La capsos ha de portar en la part exterior i en lloc visible la següent informació:

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		
Ref: 794/2020		

- Marca o identificació del fabricant
- Referència a la norma del producte
- Designació normalitzada de l'element
- Símbol de la classe de qualitat
- Número de lot de fabricació

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

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### CARGOLS DE CAP HEXAGONAL

\* UNE-EN ISO 4014:2011 Elementos de fijación. Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B.

#### FEMELLES HEXAGONALS

\* UNE-EN ISO 4032: 2013 Tuercas hexagonales normales, tipo 1. Productos de clases A y B.

#### VOLANDERES PLANES

\* UNE-EN ISO 7089: 2000 Arandelas planas. Serie normal. Productos de clases A y B.

#### BFZS - JUNTS D'ESTANQUITAT PER A BRIDES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFZSU1A0.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per als junts de material sintètic que s'interposen entre les dues cares de les unions embridades dels elements que conformen una xarxa d'abastament d'aigua a pressió apta per al consum humà.

S'han considerat els elements següents:

- Junts plans de cautxú vulcanitzat per a aplicacions estàtiques segons **UNE-EN 681-1**.
- Junts plans de copolímer de polietilè modificat per a aplicacions estàtiques.

 <b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01</b> 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	

## CONDICIONS GENERALS

El material dels junts en contacte temporal o permanent amb l'aigua no ha d'afectar adversament a la qualitat del aigua apta per al consum humà en les condicions d'ús.

Els materials han d'estar lliures de qualsevol substància que pugui tenir un efecte perjudicial sobre el transport de fluids, sobre la vida del junt, o sobre la canonada o el muntatge.

Les característiques dimensionals i toleràncies han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1514 en alguna de les seves parts.

Els junts han de ser del tipus FF segons UNE-EN 1514.

Els junts han de ser per a brides planes de pressió nominal PN16 segons UNE-EN 1092-1 o DIN 2502.

Han d'estar lliures de defectes i imperfeccions que puguin alterar la seva funció.

- Les imperfeccions superficials en zones del junt implicades en la funció d'estanquitat, tal i com es descriuen en la norma ISO 9691:1992, es consideraran defectes.
- Les imperfeccions superficials en zones del junt no implicades en la funció d'estanquitat, tal i com es descriuen en la norma ISO 9691:1992, no es consideraran defectes.

## JUNTS PLANS DE CAUTXÚ VULCANITZAT

El junt correspondrà al tipus WA (subministrament d'aigua potable freda fins a 50°C) segons UNE-EN 681-1.

- Categoria de duresa (segons ISO 48): IRHD 70 ± 5
- Resistència a la tracció: => 9 MPa
- Allargament a la ruptura: => 200%
- Deformació romanent per compressió:
  - 72 h a 23°C: =< 15%
  - 24 h a 70°C: =< 20%
  - 72 h a -10°C: =< 50%
- Envelliment en aire (7 dies a 70°C):
  - Màxim canvi de duresa: +8 / -5 IRHD
  - Màxim canvi en la resistència a la tracció: -20%
  - Màxim canvi en l'allargament a la ruptura: +10 / -30%
- Màxima relaxació d'esforços:
  - 7 dies a 23°C: 16%
  - 100 dies a 23°C: 23%
- Màxim canvi de volum en aigua:
  - 7 dies a 70°C: +8 / -1 %
- Resistència a l'ozó: Sense esquerdes a simple vista

Cada junt ha d'anar marcat sobre el mateix junt o bé sobre l'embalatge quan no sigui possible el marcatge sobre el junt, de manera clara i duradora, amb les dades següents, sense que el marcatge alteri les propietats de segellat:

- Mida nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma amb el tipus d'aplicació i la categoria de duresa (per exemple: EN 681-1/WA/70)
- El trimestre i any de fabricació



- La resistència a baixes temperatures (L), si s'escau (per exemple: WAL)
- L'abreviatura del tipus de cautxú segons ISO 1629 (per exemple: EPDM o NBR)

#### JUNTS PLANS DE COPOLIMER DE POLIETILÈ

- Categoria de duresa (segons ISO 48): IRHD 95 ± 5
- Resistència a la tracció: => 5 MPa
- Allargament a la ruptura: => 300%
- Deformació romanent per compressió:
  - 72 h a 23°C: =< 25%
  - 24 h a 70°C: =< 40%
  - 72 h a -10°C: =< 65%
- Envelliment en aire (7 dies a 70°C):
  - Màxim canvi de duresa: ± 5 IRHD
  - Màxim canvi en la resistència a la tracció: ± 10%
  - Màxim canvi en l'allargament a la ruptura: ± 15%
- Màxima relaxació d'esforços:
  - 7 dies a 23°C: 24%
  - 100 dies a 23°C: 35%
- Màxim canvi de volum en aigua:
  - 7 dies a 70°C: +8 / -1 %
- Resistència a l'ozó: Sense esquerdes a simple vista

Cada junt ha d'anar marcat sobre el mateix junt o bé sobre l'embalatge quan no sigui possible el marcatge sobre el junt, de manera clara i duradora, amb les dades següents, sense que el marcatge alteri les propietats de segellat:

- Mida nominal
- Identificació del fabricant
- El trimestre i any de fabricació
- L'abreviatura del tipus d'elastòmer termoplàstic

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en capsos.

La capsa ha de portar, en la part exterior, una identificació clara del producte que conté.

Emmagatzematge:

- En llocs protegits de la pluja i la humitat i molt particularment de la radiació solar intensa o bé de fonts de llum artificial amb una elevada radiació ultra violeta.
- No poden estar emmagatzemats en sales on hi hagi fonts d'ozó
- Mentre estiguin emmagatzemats s'han de mantenir en posició relaxada, lliures de tensió, compressió o qualsevol altra deformació. Per exemple, no poden estar suspesos per cap part de la seva circumferència
- El lloc d'emmagatzematge s'ha de mantenir net.
- Temperatura d'emmagatzematge: Per sota de 25°C i preferentment per sota de 15°C



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021



### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

- \* UNE-EN 1514-1:1997 Bridas y sus complementos. Medidas de las juntas para bridas designadas por la PN. Parte 1: Juntas planas no metálicas con o sin insertos.
- \* UNE-EN 1514-4:1997 Bridas y sus complementos. Medidas de las juntas para bridas designadas por la PN. Parte 4: Juntas metálicas onduladas, planas o estriadas y juntas metaloplásticas para bridas de acero.

#### JUNTS PLANS DE CAUTXÚ VULCANITZAT

UNE-EN 681-1:1996 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

UNE-EN 681-1/AC:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

UNE-EN 681-1/A1:1999 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

UNE-EN 681-1/A2:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

UNE-EN 681-1/A3:2006 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

#### **BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS**

#### **BM2 - MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA**

#### **BM21 - HIDRANTS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM21U020.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ràcord de connexió tipus Barcelona per a hidrant de boca d'incendis.

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La connexió d'entrada del ràcord ha de ser mitjançant brida del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.

La connexió de sortida ha de ser amb ràcord tipus Barcelona, amb tap, de DN 100 segons la norma UNE 23400-4.

Han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400-4.

Material de construcció: Llautó

Materials dels junts de goma: segons UNE 53535.

Gruix de l'anoditzat:  $\geq 20$  micres

Les característiques mecàniques del material han de permetre passar les proves mecàniques de la norma UNE 23400-5 o complir el següent:

- Resistència a la tracció:  $\geq 290$  N/mm<sup>2</sup>
- Mòdul d'elasticitat:  $\geq 240$  N/mm<sup>2</sup>
- Allargament:  $\geq 8\%$
- Duresa Brinell (UNE\_EN\_ISO 6506/1): 95 aproximadament

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en caps amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.

Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE 23400-4:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 100 mm.

\* UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.

\* UNE-EN 1092-2:1998 Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bridas de fundición.

#### BN - VÀLVULES I CARRETS DE DESMUNTATGE

**BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA**

**BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB BRIDES**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12U1A2.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta d'accionament manual aptes per a canalitzacions de transport d'aigua de consum humà, amb unió embridada des de DN 65 fins a DN 300 i de 16 bar de pressió nominal.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La vàlvula no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

Ha d'estar formada per:

- Cos i tapa d'una sola peça, de fosa nodular de qualitat mínima EN-GJS-500-7 segons UNE-EN 1563, amb recobriment interior i exterior de resina epoxi segons UNE-EN 14901
- Sistema de tancament en forma de comporta, de desplaçament vertical i accionament per volant, de fosa nodular de qualitat mínima EN-GJS-500-7 segons UNE-EN 1563, amb recobriment d'EPDM segons UNE-EN 681-1
- Eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) segons UNE-EN 10088-1
- Femella de maniobra de llautó (aliatge CW617N o equivalent) segons UNE-EN 12615, o de bronze
- Junta tòrica d'elastòmer: EPDM, NBR o SBR segons UNE-EN 681

El cos i la tapa no han de tenir seients d'estanquitat afegits ni cap tipus de mecanització.

Han de permetre el correcte moviment vertical de la comporta evitant el desplaçament horitzontal de la mateixa i han de garantir una estanquitat total.

El cos ha de tenir una base de recolzament.

Quan la comporta estigui en posició oberta no s'han de produir vibracions.

L'eix de maniobra ha d'estar fabricat d'una peça i el pas de rosca ha de ser entre 5 i 6 mm.

No s'ha de desplaçar durant la maniobra.

Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.

El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.

Distància entre cares:

Gruix de la capa de revestiment de resina epoxi:  $\geq$  250 micres

Distància entre cares:

- Segons la UNE-EN 558: Embridat serie bàsica 14 (curta)
- Segons la ISO 5752: Sèrie F4

Cada vàlvula anirà marcada sobre el seu cos o sobre una placa de marcatge, amb la següent informació mínima, segons UNE-EN 19 o ISO 5209:

- Diàmetre nominal (DN)
- Pressió nominal (PN)
- Material

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

- Nom o marca del fabricant

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de la vàlvula.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.

Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ETM-130-01A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. VÁLVULAS DE COMPUERTA UNIÓN EMBRIDADA. Uso general.

### 0 - TIPOLOGIA 0

#### 00 - CALES A PAVIMENTS

0001 - Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó, càrrega de materials sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió de residus, sense incloure reposició de paviment

Obertura de cates de localització de serveis amb mitjans manuals per descobrir les canonades existents i serveis

### Capítol 3 PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

#### F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

##### F21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

##### F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició de paviments, voreres, vorades, etc; fresat de paviments asfàltics i tall fet amb maquina tallajunts en un paviment.

S'han considerat els elements següents:

- Demolició de paviment asfàltic
- Demolició de paviment de formigó
- Demolició de voreres de paviment de formigó
- Demolició de voreres de paviment de panot i base de formigó
- Demolició de vorada
- Demolició de vorada amb rigola
- Demolició de rigola
- Fresat de paviments asfàltics
- Tall de paviments asfàltics o de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Demolicions:

- Preparació de la zona de treball, detecció d'instal·lacions
- Delimitació de la zona o elements a enderrocar i protecció dels elements a conservar
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i càrrega de la runa sobre camió o contenidor

Fresat de paviments:

- Preparació de la zona de treball, detecció d'instal·lacions
- Delimitació de la zona o elements a fresar i protecció dels elements a conservar
- Fresat del paviment en una o varies passades, carregant el material directament sobre camió
- Neteja de pols i àrids de la fona tractada

Tall de paviments:

- Preparació de la zona de treball, detecció d'instal·lacions
- Replanteig de la línia de tall
- Execució del tall
- Recollida de fangs i pols, càrrega sobre camió o contenidor

DEMOLICIONS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ aprovades per la DF.

 OFITEC BP TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA	VISAT LE044225-R01 10/5/2021	
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

Els materials han de quedar suficientment trossegats 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.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

FRESAT:

La zona de paviment fresada ha d'estar al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

El gruix del paviment ha de ser l'indicat a la DT.

Les transicions amb el paviment no fresat han de ser rectes, sense escantonaments, amb una rampa uniforme.

TALL DE PAVIMENT:

Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplaria ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.

Toleràncies d'execució:

- Amplaria:  $\pm 10\%$
- Alçària:  $\pm 10\%$
- Replanteig:  $\pm 1\%$

## 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 zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de localitzar les instal·lacions i serveis (aigua, gas, electricitat, etc.) de la zona on s'ha de treballar, i protegir-les per tal d'evitar afectacions, i si cal demanar una desconexió temporal.

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.

 **NINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919**  
**TÈCNICS INDUSTRIALS**  
PL. TERRACOTA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

#### TALL DE PAVIMENT:

S'ha de treballar amb una eina que garanteixi que no es produirà pols.

S'ha d'evitar produir danys per projecció de fragments durant el tall.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### DEMOLICIÓ DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

#### DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I DE VORERES:

m2 de superfície realment demolit o enderrocat, segons les especificacions de la DT.

#### FRESAT DE PAVIMENTS:

m2 de superfície per centímetre de gruix realment fresat 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 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Técnica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones



## F21F - DEMOLICIÓ DE TUBS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició de tubs i peces especials que formen part d'una xarxa d'abastament d'aigua.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de fosa
- Tubs de formigó armat amb camisa de planxa d'acer
- Tubs de fibrociment

S'han considerat els graus de dificultat d'execució de l'obra següents:

- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
- Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres 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 de muntatge.

- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
- Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
- Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
- Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra desprendiments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
- Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra desprendiments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.



Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats del tub, de manera que mantinguin el mateix nivell.

La canonada ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### DEMOLICIÓ DE TUBS DE FIBROCIMENT

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Reial Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill.



VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

\* 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

#### DEMOLICIÓ DE TUBS DE FIBROCIMENT

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.

\* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

### F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

### F2R4 - 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 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.



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021



El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplaria lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

#### TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

#### TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

#### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

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

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

#### TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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.

#### F2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R540C0.

#### 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

#### 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.

#### 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'amplaria lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

#### TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

#### TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

## 3.- UNITAT I 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.



Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

## F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RA61H0.

### 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 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.

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 16/5/2020
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

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.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDGZZ040.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions per a col·locar elements de protecció i/o senyalització de la presència d'una canalització amb cables elèctrics o de telecomunicacions.

S'han considerat les següents operacions:

- Protecció i senyalització de cables soterrats amb maons.
- Protecció i senyalització de cables soterrats amb placa de polipropilè de 1000x250x2 mm, amb encadellat longitudinal.
- Senyalització de cables elèctrics soterrats amb cinta de polietilè de 150 mm d'amplaria i 150 micres de gruix.
- Protecció entre serveis amb placa de cel·lulosa-ciment de 600x300x10 mm, soterrada i amb solapament entre plaques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la protecció o senyalització
- Col·locació del element a banda
- Reblert de la rasa amb terra per fixar la posició de la protecció o senyalització

#### PROTECCIÓ I/O SENYALITZACIÓ DE CABLES ELÈCTRICS:

Els elements de protecció col·locats han de quedar a la rasant prevista a la DT, i a la vertical de la canalització que protegeixen o senyalitzen.

Els maons s'han de col·locar transversalment a la rasa, separats no més de 5 cm entre ells.

Els maons han d'estar homologats per la empresa propietària de la canalització, i han de portar la inscripció d'aquesta empresa.

Les plaques de polipropilè han d'estar encadellades formant una cinta continua sobre la canalització.

#### SENYALITZACIÓ AMB CINTA:

La cinta de polietilè per a senyalització de cables elèctrics ha de ser continua, amb solapaments de 30 cm als punts d'unió de dos trams. Ha d'estar situada com a mínim 25 cm per sobre del cable o element de protecció.

La cinta ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Si la canalització es mes ampla de 30 cm, cal col·locar dos fileres d'elements de senyalització o protecció en paral·lel.

Cavalcaments:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 20$  mm

#### PROTECCIÓ ENTRE SERVEIS AMB PLAQUES DE CEL·LULOSA-CIMENT:

En encreuaments de serveis o en serveis amb traçat en paral·lel als que no es pugui respectar la separació mínima, cal col·locar plaques de cel·lulosa-ciment de 600x300x10 mm, amb un cavalcament entre plaques del 10% del costat que cavalca entre els serveis afectats, tapades amb sorra.

La distància mínima des de l'exterior de qualsevol dels conductes a les plaques ha de ser major a 20 mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts, reblert inicial de la rasa i col·locació dels elements de protecció i/o senyalització.

S'ha de col·locar una capa de sorra ben anivellada per sobre de l'element a protegir o senyalitzar prèviament a la col·locació dels elements, i una vegada col·locats, s'han de cobrir de sorra garantint la seva posició original.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

PROTECCIONS AMB TOTXO, AMB PLACA DE POLIPROPILÈ O CINTA DE SENYALITZACIÓ:

m de llargària de conducte protegit o senyalitzat.

PROTECCIÓ ENTRE SERVEIS:

Unitat de placa de protecció realment col·locada, segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES:

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

CANALITZACIÓ DE TELECOMUNICACIONS:

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK1 - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ" amb parets arrebossades i lliscades interiorment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Preparació de la superfície de recolzament del maons
- Formació de les parets amb peces ceràmiques agafades amb morter, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Arrebossat i lliscat interior de les parets, en el seu cas
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Comprovació de l'estanquitat del pericó, si s'escau

CONDICIONS GENERALS:

El pericó ha de ser estable i resistent.

Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques.

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

La base d'assentament ha de quedar plana i al nivell previst.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix dels junts:  $\leq 1,5$  cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets:  $\pm 5$  mm
- Dimensions interiors:  $\pm 1\%$  dimensió nominal
- Gruix de la paret:  $\pm 1\%$  gruix nominal
- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m
- Nivell de la base:  $\pm 20$  mm

#### PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ AMB PARETS ARREBOSSADES I LLISCADES INTERIORMENT:

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland.

El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\leq 2$  cm

Toleràncies d'execució:

- Planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\pm 2$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $35^{\circ}\text{C}$ , sense pluja.

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

#### PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET AMB PARETS ARREBOSSADES I LLISCADES INTERIORMENT:

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

	<b>Col·legi Tècnics Industrials de Tarragona</b>	VISAT LE044225-R01
	Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919	10/5/2021
	Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA	
	Situació: BELLVEI	

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### FDK2 - ARQUETAS CUADRADAS PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Arqueta para registro de canalizaciones de servicios

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arqueta de hormigón hecha "in situ", sobre solera de ladrillo gero colocado sobre lecho de arena
- Arqueta de hormigón prefabricada con tapa (si es el caso), sobre solera de hormigón o lecho de grava, y relleno lateral con tierras.
- Arqueta de fábrica de ladrillo hecha "in situ", con paredes revocadas y enlucidas interiormente, sobre solera de ladrillo gero, y relleno lateral con tierras

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Arqueta de hormigón hecha "in situ":

- Preparación del lecho con arena compactada
- Colocación de la solera de ladrillos perforados
- Formación de las paredes de hormigón, encofrado y desencofrado, previsión de pasos de tubos, etc.
- Preparación para la colocación del marco de la tapa

Arqueta de hormigón prefabricado:

- Comprobación de la superficie del asiento
- Colocación del hormigón o de la grava de la solera
- Formación de orificios para conexionado tubos
- Preparación para la colocación del marco de la tapa
- Acoplamiento de los tubos
- Relleno lateral con tierras
- Colocación de la tapa en su caso

Arqueta de fábrica de ladrillo hecha "in situ"

- Comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de los ladrillos de la solera
- Formación de las paredes con piezas cerámicas, dejando preparados los orificios para el paso de tubos.
- Formación de orificios para conexionado de los tubos



- Acoplamiento de los tubos
- Relleno lateral con tierras

#### CONDICIONES GENERALES:

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la solera:  $\pm 20$  mm

#### ARQUETA DE HORMIGÓN REALIZADA "IN SITU":

Las paredes quedarán planas, aplomadas y a escuadra.

Los orificios de entrada y salida de la conducción quedarán preparados.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la tapa enrasados con el pavimento.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Tolerancias de ejecución:

- Aplomado de las paredes:  $\pm 5$  mm
- Dimensiones interiores:  $\pm 1\%$  dimensión nominal
- Espesor de la pared:  $\pm 1\%$  espesor nominal

#### ARQUETAS PREFABRICADAS:

La arqueta quedará bien sujeta en la solera.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la reja enrasados con el pavimento o zona adyacente sin sobresalir de ella.

El hueco para el paso del tubo de desagüe quedará preparado.

La tapa, en su caso, estará diseñada de manera que pueda soportar el paso del tráfico y se tomarán las medidas necesarias con el fin de evitar un desplazamiento accidental o robo.

Espesor de la solera:  $\geq 10$  cm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad:  $\pm 5$  mm/m
- Escuadrado:  $\pm 5$  mm respecto el rectángulo teórico

#### ARQUETA DE FÁBRICA DE LADRILLO HECHA "IN SITU"

La arqueta ha de estar formada con paredes de piezas cerámicas, sobre solera de ladrillo gero

La solera será plana y estará al nivel previsto.

Las paredes serán planas, aplomadas y quedarán trabadas en hiladas alternativas.

Los ladrillos se colocarán a rompejunta y las hiladas serán horizontales.

La superficie interior quedará revestida con un enfoscado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabada con un bruñido de pasta de Pórtland. El revestimiento seco será liso, sin fisuras ni otros defectos.

Los ángulos interiores serán redondeados.

Espesor de la solera:  $\geq 10$  cm

Espesor del enfoscado:  $\geq 1$  cm

Pendiente interior de evacuación en arquetas no sifónicas:  $\geq 1,5\%$

Tolerancias de ejecución:

- Aplomado de las paredes:  $\pm 10$  mm
- Planeidad de la fábrica:  $\pm 10$  mm/m

- Planeidad del enfoscado:  $\pm 3$  mm/m

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### CONDICIONES GENERALES:

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

Se realizará una prueba de estanqueidad en caso que la DF lo considere necesario.

### ARQUETA DE HORMIGÓN REALIZADA "IN SITU":

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será  $\geq 5$ °C.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

### ARQUETAS PREFABRICADAS:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

### ARQUETA DE FÁBRICA DE LADRILLO HECHA "IN SITU"

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

El proceso de colocación de la arqueta no producirá desperfectos ni modificará las condiciones exigidas al material.

Se realizará una prueba de estanqueidad en caso que la DF lo considere necesario.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## FDK4 - MUNTAGE D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ETM 110-1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 1

ETM 110-2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 2

ETM 110-3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 3

ETM 110-4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 4

ETM 110-5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 5

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01</b> 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

## FF - TUBS I ACCESSORIS

### FF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL

#### FF32 - MUNTATGE DE TUBS DE FOSA DÚCTIL

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tubs de fosa dúctil amb unió flexible automàtica, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
- Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres 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 de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
- Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
- Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
- Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra desprendiments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
- Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra desprendiments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport
- 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.

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.

Els tubs han de seguir les alineacions indicades a la DT. Han de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

La canonada instal·lada no ha de seguir la generatriu de la traça d'altres serveis.

Ha de seguir el traçat viari, mantenint les alineacions i en la mesura del possible la rectitud i ortogonalitat.

El traçat en alçat no podrà sobrepassar en cap punt la línia piezomètrica i haurà de ser tal que es garanteixin en totes les seccions de la xarxa les condicions de pressió establertes.

La canonada no ha de tenir cap tram en posició horitzontal. El pendent mínim de la canonada ha de ser d'1/500 o 0,4% en pendents descendents i 0,2% en pendents ascendents.

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 d'estar 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.

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.

Els tubs, al llarg de la seva generatriu inferior, han de quedar completament recolzats sobre el llit de recolzament del fons de la rasa.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i altres subministraments o serveis, les d'aigua potable han de passar per un pla superior i han d'anar separades tangencialment 100 cm com a mínim.

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.

Quan se situïn dues o més canonades en la mateixa rasa, s'haurà de respectar una separació horitzontal entre les generatrius interiors de les canalitzacions de:

- Per a DN  $\leq 700$ :  $\Rightarrow 0,35$  m
- Per a DN  $> 700$ :  $\Rightarrow 0,50$  m

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície del paviment (altura de recobriment) en funció del diàmetre nominal genèric (DNG) i gruixos mínims de les diferents capes de reblert:

DNG	Altura recobriment		Reblert principal h1 (m)	Reblert inicial h2 (m)	Reblert lateral d (m)	Gruix seient recolzament b1 (m)	Gruix llit recolzament	
	Rases vorera	Rases calçada					b2 (m)	Sobre excavació sol
80	$\geq 0,60$	$\geq 1,00$	h-h2	$\geq 0,30$	$\geq 0,30$	0,05	0,10	$> \text{DNG}/2$



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA PUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



								Mínim 0,15
100	≥0,60	≥1,00	h-h2	≥ 0,30	≥ 0,30	0,05	0,10	≥ DNG/2 Mínim 0,15
150	≥0,60	≥1,00	h-h2	≥ 0,30	≥ 0,30	0,05	0,10	≥ DNG/2 Mínim 0,15
200	≥0,60	≥1,00	h-h2	≥ 0,30	≥ 0,30	0,10	0,10	≥ DNG/2 Mínim 0,15
300	≥0,60	≥1,00	h-h2	≥ 0,30	≥ 0,30	0,10	0,10	≥ DNG/2 Mínim 0,15
400	-	≥1,00	h-h2	≥ 0,30	≥ 0,30	0,15	0,15	≥ DNG/2 Mínim 0,15
500	-	≥1,00	h-h2	≥ 0,30	≥ 0,30	0,25	0,15	≥ DNG/2 Mínim 0,15
600	-	≥1,00	h-h2	≥ 0,30	≥ 0,30	0,30	0,15	≥ DNG/2 Mínim 0,15
700	-	≥1,00	h-h2	≥ 0,30	≥ 0,30	0,30	0,20	≥ DNG/2 Mínim 0,15
800	-	≥1,00	h-h2	≥ 0,30	≥ 0,30	0,30	0,20	≥ DNG/2 Mínim 0,15
900	-	≥1,00	h-h2	≥ 0,30	≥ 0,30	0,30	0,20	≥ DNG/2 Mínim 0,15
1.000	-	≥DNG	h-h2	≥ 0,30	≥ 0,30	0,30	0,20	≥ DNG/2 Mínim 0,15

- Altura de recobriment (h): Distància de la generatriu superior del tub a la superfície del paviment.
- Gruix del llit de recolzament (b2): Distància del fons de la rasa a la generatriu inferior del tub
- Gruix del seient de recolzament (b1): Distància des de la generatriu inferior del tub fins a assolir la cota de l'angle de recolzament (2α).
- Reblert lateral (d): Distància des de la capa del seient de recolzament fins a la generatriu superior del tub, amb àrids seleccionats amb una grandària =< 16 mm.
- Reblert inicial (h2): Capa de reblert en contacte amb el tub, amb àrids seleccionats amb una grandària =< 16 mm, des de la capa de reblert lateral (generatriu superior del tub) fins a la part inferior de la capa de reblert principal.
- Reblert principal (h1): Capa de reblert en contacte amb la part superior del reblert inicial, fins a la superfície del paviment, feta amb àrids seleccionats amb una grandària =<100 mm

Quan el llit de recolzament sigui de formigó, també ho serà el seient de recolzament.

L'angle de recolzament (2α) prendrà els següents valors:

- Llit de recolzament de material granular: 60° =< 2α =< 120°
- Llit de recolzament de formigó: 90° =< 2α =< 180°

Cadascuna d'aquestes capes ha de complir el seu plec de condicions tècniques. En qualsevol cas, seran suficientment estables perquè un cop posades en obra mantinguin la canonada en la seva posició correcta i al seu torn permetin que aquesta suporti les càrregues interiors i exteriors.

Així mateix, no han d'ocasionar corrosió, dany o degradació als tubs, revestiments i components amb els que estigui en contacte.

Han de ser químicament estables i no han de reaccionar de forma desfavorable amb el sol circumdant o aigua subterrània.

Si el fons de la rasa satisfà les condicions de suport dels tubs, aquesta serà la capa de suport més baixa a no ser que s'especifiqui el contrari.

Si el fons de la rasa no compleix les condicions requerides de suport dels tubs, es substituirà el terreny deficient per material seleccionat o llit de formigó.

Deflexió angular admissible en les unions entre tubs:



- Per a tubs de DN 80 fins a DN 300:  $\leq 3^{\circ}30'$
- Per a tubs de DN 400 fins a DN 600:  $\leq 2^{\circ}30'$
- Per a tubs de DN 700 fins a DN 1000:  $\leq 1^{\circ}30'$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els tubs a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de baixar els tubs a la rasa, el fons ha d'estar net, anivellat i amb la pendent estipulada.

Abans de la col·locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplaria, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

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.

Dimensions mínimes de la rasa en funció del diàmetre nominal genèric (DNG) del tub:

DNG	Amplaria (m)	Fondària (m)	
		Rases vorera	Rases calçada
80	0,6	0,80	1,20
100	0,6	0,85	1,25
150	0,6	0,90	1,30
200	0,7	0,95	1,35
300	0,8	1,05	1,45
400	1,1	-	1,70
500	1,2	-	1,80
600	1,3	-	1,90
700	1,6	-	2,10
800	1,7	-	2,20
900	1,8	-	2,30
1.000	2,0	-	2,60

Si el llit de recolzament és de formigó, s'ha de preparar el fons de la rasa amb una solera de formigó de neteja, degudament anivellada. En aquest cas, els tubs s'han de col·locar sobre dos suports de formigó prefabricat, falques de fusta o cavallets, separats dels extrems 1/5 de la llargària del tub, que quedaran embeguts en el formigó.

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.

En l'execució de la unió entre tubs i entre aquests i les peces especials s'aplicarà material lubricant especial que no danyi a la junta elàstica, amb la finalitat de reduir la fricció i el seu deteriorament. Aquest producte haurà de ser apte pel contacte amb aigua apta pel consum humà.



**COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA**

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021



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. Abans de la unió dels tubs s'han de netejar els extrems, tant l'interior de l'endoll i el junt així com l'extrem llis.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix, aixamfranar les arestes de la zona de tall i eliminar les rebaves. El tall ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

Cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la i finalment esbandir-la.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària de tub realment instal·lat, amidat descomptant la llargària ocupada pels altres accessoris, vàlvules, equips, etc. de la canonada.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

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

\* UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.

## FFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

### FFB1 - MUNTATGE DE TUBS DE POLIETILÈ

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tubs de polietilè per a transport i distribució d'aigua a pressió, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de muntatge següents:

- Tubs subministrats en rotlles col·locats sense accessoris d'unió.
- Tubs subministrats en barres amb unions per soldadura per termofusió (unió a topall).
- Tubs subministrats en barres amb unions per soldadura per electrofusió.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
- Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres 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 de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
- Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
- Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
- Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra desprendiments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
- Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra desprendiments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el muntatge de tubs subministrats en rotlle:

- Comprovació i preparació del pla de suport
- Replanteig de la conducció
- Col·locació del tub en la seva posició definitiva en el fons de la rasa
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, restes de materials, etc.

En el muntatge de tubs amb unions per soldadura per termofusió (unió a topall):

- Comprovació i preparació del pla de suport
- Replanteig de la conducció
- Preparació de la màquina de soldadura a topall que compren les següents tasques com a mínim:
- Comprovació de l'estabilitat de la màquina en el lloc de la soldadura

  
VISAT LE044225-R01  
10/5/2021  
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



- Comprovació dels paràmetres de l'alimentació elèctrica (tensió i freqüència) en el cas de que la màquina de soldar estigui connectada a un grup electrogen
- Muntatge de les mordaces adequades al diàmetre del tub
- Neteja i desgreixatge de la placa calefactora
- Ajust dels paràmetres de la soldadura en funció de les característiques de la unió
- Neteja de les superfícies dels tubs
- Col·locació dels tubs en la màquina i comprovació de l'alineació
- Biselat dels extrems dels tubs i retirada d'encenalls de la zona d'unió
- Execució de la soldadura
- Identificació de la soldadura sobre la superfície del tub
- Col·locació del tub en la seva posició definitiva en el fons de la rasa
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, encenalls, etc.

En el muntatge de tubs amb unions per soldadura per electrofusió per embocadura:

- Comprovació i preparació del pla de suport
- Replanteig de la conducció
- Preparació de la màquina de soldadura per electrofusió que compren les següents tasques com a mínim:
- Comprovació dels paràmetres de l'alimentació elèctrica (tensió i freqüència) en el cas de que la màquina de soldar estigui connectada a un grup electrogen
- Ajust dels paràmetres de la soldadura en funció de les característiques de l'accessori a soldar
- Tall dels extrems dels tubs a connectar
- Neteja i raspat de la superfície dels tubs sobre la que es durà a terme la soldadura
- Execució de la soldadura
- Identificació de la soldadura sobre la superfície del tub
- Col·locació del tub en la seva posició definitiva en el fons de la rasa
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, elements de neteja, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat a la DT.

Els tubs han de seguir les alineacions indicades a la DT. Han de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

La canonada instal·lada no ha de seguir la generatriu de la traça d'altres serveis.

Ha de seguir el traçat viari, mantenint les alineacions i en la mesura del possible la rectitud i ortogonalitat.

El traçat en alçat no podrà sobrepassar en cap punt la línia piezomètrica i haurà de ser tal que es garanteixin en totes les seccions de la xarxa les condicions de pressió establertes.

La canonada no ha de tenir cap tram en posició horitzontal. El pendent mínim de la canonada ha de ser d'1/500 o 0,4% en pendents descendents i 0,2% en pendents ascendents.



Les unions han de ser estanques 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.

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.

Els tubs, al llarg de la seva generatriu inferior, han de quedar completament en contacte sobre el llit de recolzament del fons de la rasa.

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 ancorats a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i altres subministraments o serveis, les d'aigua potable han de passar per un pla superior i han d'anar separades tangencialment 100 cm com a mínim.

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.

Quan se situïn dues o més canonades en la mateixa rasa, s'haurà de respectar una separació horitzontal entre les generatrius interiors de les canalitzacions de:  $\Rightarrow 0,35$  m

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície del paviment (altura de recobriment) en funció del diàmetre nominal genèric (DNG) i gruixos mínims de les diferents capes de reblert:

DNG	Altura recobriment		Reblert principal	Reblert inicial	Reblert lateral	Gruix seient recolzament	Gruix llit recolzament	
	Rases vorera	Rases calçada					b2	Sobre excavació sol argilós (m)
	h		h1	h2	d	b1	b2	
	(m)		(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
$\leq 80$	$\geq 0,60$	$\geq 1,00$	h-h2	$\geq 0,30$	$\geq 0,30$	0,05	0,10	$\geq$ DNG/2 mín. 0,15
100	$\geq 0,60$	$\geq 1,00$	h-h2	$\geq 0,30$	$\geq 0,30$	0,05	0,10	$\geq$ DNG/2 mín. 0,15
150	$\geq 0,60$	$\geq 1,00$	h-h2	$\geq 0,30$	$\geq 0,30$	0,05	0,10	$\geq$ DNG/2 mín. 0,15
200	$\geq 0,60$	$\geq 1,00$	h-h2	$\geq 0,30$	$\geq 0,30$	0,10	0,10	$\geq$ DNG/2 mín. 0,15
300	$\geq 0,60$	$\geq 1,00$	h-h2	$\geq 0,30$	$\geq 0,30$	0,10	0,10	$\geq$ DNG/2 mín. 0,15
400	-	$\geq 1,00$	h-h2	$\geq 0,30$	$\geq 0,30$	0,15	0,15	$\geq$ DNG/2 mín. 0,15
500	-	$\geq 1,00$	h-h2	$\geq 0,30$	$\geq 0,30$	0,25	0,15	$\geq$ DNG/2 mín. 0,15
600	-	$\geq 1,00$	h-h2	$\geq 0,30$	$\geq 0,30$	0,30	0,15	$\geq$ DNG/2 mín. 0,15
700	-	$\geq 1,00$	h-h2	$\geq 0,30$	$\geq 0,30$	0,30	0,20	$\geq$ DNG/2 mín. 0,15

- Altura de recobriment (h): Distància de la generatriu superior del tub a la superfície del paviment.
- Gruix del llit de recolzament (b2): Distància del fons de la rasa a la generatriu inferior del tub.


 VISAT LE044225-R01  
 10/5/2021  
 Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
 Situació: BELLVEI



Pàgina 257 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccb1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d653a2d5cb6dbd926

- Gruix del seient de recolzament (b1): Distància des de la generatriu inferior del tub fins a assolir la cota de l'angle de recolzament ( $2\alpha$ ).
- Reblert lateral (d): Distància des de la capa del seient de recolzament fins a la generatriu superior del tub, amb àrids seleccionats amb una grandària  $\leq 16$  mm.
- Reblert inicial (h2): Capa de reblert en contacte amb el tub, amb àrids seleccionats amb una grandària  $\leq 16$  mm, des de la capa de reblert lateral (generatriu superior del tub) fins a la part inferior de la capa de reblert principal.
- Reblert principal (h1): Capa de reblert en contacte amb la part superior del reblert inicial, fins a la superfície del paviment, feta amb àrids seleccionats amb una grandària  $\leq 100$  mm

L'angle de recolzament ( $2\alpha$ ) prendrà els següents valors (material granular):  $60^\circ \leq 2\alpha \leq 120^\circ$

Cadascuna d'aquestes capes ha de complir el seu plec de condicions tècniques. En qualsevol cas, seran suficientment estables perquè un cop posades en obra mantinguin la canonada en la seva posició correcta i al seu torn permetin que aquesta suporti les càrregues interiors i exteriors.

Així mateix, no han d'ocasionar corrosió, dany o degradació als tubs, revestiments i components amb els que estigui en contacte.

Han de ser químicament estables i no han de reaccionar de forma desfavorable amb el sol circumdant o aigua subterrània.

Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Si el fons de la rasa satisfà les condicions de suport dels tubs, aquesta serà la capa de suport més baixa a no ser que s'especifiqui el contrari.

Si el fons de la rasa no compleix les condicions requerides de suport dels tubs, es substituirà el terreny deficient per material seleccionat.

#### MUNTATGE DE TUBS SUBMINISTRATS EN ROTLLES:

El tub ha d'estar col·locat en la seva posició definitiva sense senyals d'haver patit deformacions, vinclaments o altres desperfectes ocasionats durant el desenrotllament.

#### UNIÓ PER TERMOFUSIÓ (UNIÓ A TOPALL):

S'ha de fer un control visual de cadascuna de les soldadures. Si la soldadura obtinguda és defectuosa s'han de tallar els extrems dels tubs i tornar a soldar.

Amplaria total del cordó de soldadura en funció del gruix de la paret del tub (valors aproximats):

DN	Gruix mínim paret tub (mm)	Amplaria total soldadura (mm)
110	10,0	9 a 12
160	14,6	11 a 15
225	20,5	13 a 18
315	28,6	16 a 21
355	32,2	17 a 22
450	40,9	18 a 23

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI

COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021



560	50,8	22 a 27
630	57,2	26 a 32

**UNIÓ PER ELECTROFUSIÓ PER EMBOCADURA:**

S'ha de fer un control visual de cadascuna de les soldadures i comprovar que han sortit els testimonis de fusió.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

Abans de baixar els tubs a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de baixar els tubs a la rasa, el fons ha d'estar net, anivellat i amb la pendent estipulada.

Abans de la col·locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplaria, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a la manipulació de tubs i accessoris de difícil manipulació o molt pesats, es recomana la suspensió per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

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.

Dimensions mínimes de la rasa en funció del diàmetre nominal genèric (DNG) del tub:

DNG	Amplaria (m)	Fondària (m)	
		Rases vorera	Rases calçada
80	0,6	0,80	1,20
100	0,6	0,85	1,25
150	0,6	0,90	1,30
200	0,7	0,95	1,35
300	0,8	1,05	1,45
400	1,1	-	1,70
500	1,2	-	1,80
600	1,3	-	1,90
700	1,6	-	2,10

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tancar els extrems oberts.

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.

Cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la i finalment esbandir-la.



**VISAT LE044225-R01**  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



Pàgina 259 de 294 del document b64cc1b8-82ce-456c-a1a3-5bccb1d1076f.pdf amb Hash MD5 bc939d7b264ab19d653a2d5cb6dbd926

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.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

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

#### MUNTATGE DE TUBS SUBMINISTRATS EN ROTLLES:

Els tubs subministrats en rotlles, s'estendran tangencialment lligant a un punt fixe l'extrem del tub exterior del rotlle i estirant amb precaució de l'extrem del tub interior del rotlle, al qual se li haurà lligat una corda d'uns 5 metres. Els tubs no han de doblegar-se en cap cas.

Es tindrà cura tant en el desenrotllat com en la estesa de no causar talls als tubs ocasionats per pedres punxegudes o elements tallants.

#### UNIÓ PER TERMOFUSIÓ (UNIÓ A TOPALL):

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'hauran d'instal·lar els mitjans de protecció adients que protegeixin la zona de la soldadura dels agents atmosfèrics adversos.

Si el corrent elèctric procedeix d'un grup electrogen es comprovarà que la tensió de sortida i la freqüència estan estabilitzades a la tensió d'alimentació de la màquina de soldar.

Abans de procedir a la soldadura es procedirà a la preparació dels extrems dels tubs a soldar i a la preparació de la màquina de soldadura.

Un cop bisellats els extrems dels tubs es tindrà cura de no tocar-los amb les mans ni amb qualsevol altra objecte que pugui contaminar les superfícies a soldar.

Durant el procés de fusió s'ha d'evitar qualsevol tipus de tensió que pugui originar moviments en la unió.

S'ha de respectar el temps de refredament que serà funció del compost de polietilè a soldar i del gruix de la paret dels tubs. Els tubs no es poden retirar de la màquina de soldar abans d'aquest temps.

La unió s'ha de fer per personal qualificat.

Queda expressament prohibit accelerar el refredament de la soldadura artificialment.

#### UNIÓ PER ELECTROFUSIÓ PER EMBOCADURA:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'hauran d'instal·lar els mitjans de protecció adients que protegeixin la zona de la soldadura dels agents atmosfèrics adversos.

El tub i l'accessori s'han d'encaixar sense moviments de torsió.

Per a fer la unió dels tubs i accessoris no s'han de forçar ni deformar els extrems.

El tall del tub cal fer-ho perpendicularment a l'eix.

Si el corrent elèctric procedeix d'un grup electrogen es comprovarà que la tensió de sortida i la freqüència estan estabilitzades a la tensió d'alimentació de la màquina de soldar.



Els accessoris electrosoldables s'han de mantenir en el seu embalatge original fins al precís instant de dur a terme la soldadura.

Les superfícies dels accessoris electrosoldables no s'han de manipular ni netejar amb líquid netejador de polietilè, excepte en el cas que accidentalment s'hagin contaminat les superfícies de soldadura.

Les superfícies dels tubs han de ser netejades, raspades i tornades a netejar amb líquid netejador prèviament a l'execució de la soldadura.

La neteja de les superfícies a soldar es farà preferentment utilitzant draps nets i secs que no deixin residus. S'ha d'evitar l'ús de draps confeccionats a partir de fibres naturals que continguin lanolina.

Per al raspat de les superfícies del tub s'utilitzarà un raspador mecànic, eliminant una capa uniforme de material controlant la superfície de penetració.

Durant el procés de fusió s'ha d'evitar qualsevol tipus de tensió que pugui originar moviments en la unió. Per aquest motiu s'han d'utilitzar elements alineadors o bé assegurar la unió mitjançant qualsevol altre mitjà fins que es refredi i es pugui manipular el tub.

S'ha de respectar el temps de refredament indicat pel fabricant de l'accessori abans no es pugui manipular la canonada. Els elements alineadors o els mitjans que s'utilitzin per a assegurar la unió no es poden retirar abans d'aquest temps.

La unió s'ha de fer per personal qualificat. S'ha de mantenir una distància mínima d'1 m per tal d'evitar esquitxades de polietilè fos que es poden produir durant la soldadura.

Queda expressament prohibit accelerar el refredament de la soldadura artificialment.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària de tub realment instal·lat, amidat descomptant la llargària ocupada pels altres accessoris, vàlvules, equips, etc. de la canonada.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

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

\* UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.

\* UNE 53394 IN:2006 Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión.

## FFN - ACTUACIONS PUNTUALS D'ESCOMESSES I PASSA-RAMALS EN CANALITZACIONS

### FFN1 - MUNTATGE D'ESCOMESSES (ACTUACIÓ PUNTUAL)

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Muntatge del conjunt de tubs, accessoris i valvuleria de l'escomesa que enllaça la xarxa de subministrament general amb la xarxa d'usuari, inclosa la part proporcional d'obra civil necessària.

S'han considerat els tipus següents:

- Connexió en càrrega a canonada existent
- Connexió sense càrrega a canonada nova
- Connexió sense càrrega a canonada existent

Les peces que formen part de l'escomesa son les següents:

- Element de connexió amb la canonada existent
- Conjunt de tubs i accessoris
- Vàlvula de registre
- Accessoris per a maniobrar la vàlvula
- Registre per a allotjament del mecanisme de la vàlvula
- Conjunt d'elements per a connectar el ramal a la xarxa d'usuari, si s'escau.

L'execució de la unitat obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc del paviment
- Excavació de les terres fins al tub de distribució
- Estrebada de rasa, quan sigui necessari
- Connexions al tub de distribució amb collarí o T de derivació
- Muntatge del tub i de la resta d'accessoris de l'escomesa
- Col·locació de clau i pericó de registre
- Execució de pericó de fàbrica de maó fet "in situ", en el cas de muntatge d'escomesa de DN  $\geq 60$
- Col·locació d'element de protecció entre serveis
- Execució del rebliment de la rasa
- Compactació de les terres
- Formació de base de formigó per a paviment
- Transport de residus a instal·lació autoritzada
- Deposició del residu no utilitzat a centre de reciclatge
- Retirada de la plataforma per a pas de persones i de la tanca mòbil, en acabar les obres

### CONDICIONS GENERALS:

Cadascuna de les operacions que componen la unitat d'obra ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.

La posició de les connexions i el traçat de l'escomesa ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El traçat en planta de l'escomesa des del punt de connexió en la xarxa de distribució i l'allotjament de la clau de registre ha de ser sensiblement recte i el més curt possible.

Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de formar un conjunt estable.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.



El conjunt de peces i unions de l'escomesa han de ser estanques 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.

Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons de la rasa, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

La vàlvula de registre i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.

Els mecanismes d'accionament de la vàlvula de tancament han d'estar dins d'un trapilló situat al paviment de la vorera o paviment de l'espai públic per on s'accedeixi a la propietat a la que es dona servei, el més a prop possible del límit de la propietat. Han de poder accionar-se amb les eines convencionals, amb prou espai lliure per girar amb la clau o eina corresponent els mecanismes que accionen la vàlvula.

Els mecanismes d'accionament de la vàlvula de tancament han de estar lliures de càrregues que puguin impedir el seu funcionament.

La tapa del trapilló o pericó de registre ha de quedar enrasada amb el paviment.

Ha d'estar feta la unió amb la canonada que dona servei a l'escomesa. S'ha de fer preferentment per la generatriu superior del tub.

Els components de l'escomesa han d'estar situats sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT, de manera que no es transmetin esforços a les unions.

El conjunt de peces de l'escomesa han de quedar protegits dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Toleràncies d'instal·lació dels components de l'escomesa:

- Posició dels elements:  $\pm 30$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat al primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra s'ha d'executar segons el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Les feines s'han d'executar en unes condicions ambientals que estiguin dintre dels marges prescrits en les corresponents especificacions d'execució.

Abans de baixar els components de l'escomesa a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels components 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.

Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els components.

Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems dels components a connectar.

Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.

**Col·legiament**  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



Les unions entre les diferents peces que formen l'escomesa s'han de fer seguint l'especificat al seu plec de condicions, en funció del seu tipus i material.

El muntatge de l'accessori s'ha de fer segons les instruccions de la documentació del fabricant. Per al muntatge s'han de fer servir els components i materials que el fabricant subministra amb l'accessori. Queda expressament prohibit substituir cap component de l'accessori per altres components que no hagin estat aprovats pel fabricant. La connexió en càrrega a canonada existent s'ha de fer amb un aparell perforador que impideixi la sortida de l'aigua durant l'operació.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

Col·locats els components 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.).

Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant les tasques de muntatge.

Un cop realitzades les proves hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels pernys, i si és necessari es tornaran a collar.

Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc. Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts siguin accessibles per a la seva reparació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.

\* UNE 53394 IN:2006 Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión.

### FFNZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A MUNTATGE D'ESCOMESES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFNZU010,FFNZW010,FFNZX010.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions diverses per al muntatge, substitució o anul·lació d'escomeses.

S'han considerat les operacions següents:

- Obertura de rasa i muntatge d'escomesa
- Obertura de rasa i substitució de tram 1 i/o tram 2 d'escomesa, amb o sense substitució de clau i pericó de registre
- Obertura de rasa i anul·lació d'escomesa
- Reblert de rasa d'escomesa
- Retirada de les proteccions utilitzades durant l'execució de l'escomesa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Obertura de rasa i muntatge, substitució o anul·lació d'escomesa:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc del paviment
- Excavació de les terres fins al tub de distribució
- Estrebada de rasa, en el cas d'obertura de rasa per a escomesa superior o igual a DN100
- Connexions al tub de distribució amb collarí o T de derivació, en el cas de muntatge o substitució d'escomesa
- Muntatge del tub i de la resta d'accessoris de l'escomesa, en el seu cas
- Anul·lació del ramal, en el cas d'anul·lació d'escomesa
- Col·locació de clau i pericó de registre, en el seu cas

Reblert de rasa d'escomesa:

- Preparació de la zona de treball
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
- Col·locació del formigó per a base del paviment
- Protecció del formigó fresc i curat

Retirada de proteccions durant l'execució de l'escomesa:

- Retirada de la plataforma per a pas de persones i de la tanca mòbil en acabar les obres

**OBERTURA DE RASA:**

La rasa ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Els materials d'enderroc del paviment han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

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.

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada, quan siguin necessaris, han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

 **TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA**  
VISAT LE044225-R01  
10/5/2021  
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



### MUNTATGE O SUBSTITUCIÓ D'ESCOMESA:

La fondària de l'excavació serà la necessària per a que la distància mínima entre la generatriu superior del tub d'escomesa i la rasant de la vorera i de la calçada sigui 0,50 m o 0,65 m respectivament.

La posició de les connexions i el traçat de l'escomesa ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El traçat en planta de l'escomesa des del punt de connexió en la xarxa de distribució i l'allotjament de la clau de registre ha de ser sensiblement recte i el més curt possible.

Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de formar un conjunt estable.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

El conjunt de peces i unions de l'escomesa han de ser estanques 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.

Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons de la rasa, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

La vàlvula de registre i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.

Els mecanismes d'accionament de la vàlvula de tancament han d'estar dins d'un trapilló situat al paviment de la vorera o paviment de l'espai públic per on s'accedeixi a la propietat a la que es dona servei, el més a prop possible del límit de la propietat. Han de poder accionar-se amb les eines convencionals, amb prou espai lliure per girar amb la clau o eina corresponent els mecanismes que accionen la vàlvula.

Els mecanismes d'accionament de la vàlvula de tancament han de estar lliures de càrregues que puguin impedir el seu funcionament.

La tapa del trapilló o pericó de registre ha de quedar enrasada amb el paviment.

Ha d'estar feta la unió amb la canonada que dona servei a l'escomesa. S'ha de fer preferentment per la generatriu superior del tub.

Els components de l'escomesa han d'estar situats sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT, de manera que no es transmetin esforços a les unions.

El conjunt de peces de l'escomesa han de quedar protegits dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Toleràncies d'instal·lació dels components de l'escomesa:

- Posició dels elements:  $\pm 30$  mm

### ANUL·LACIÓ D'ESCOMESA:

L'escomesa anul·lada ha de quedar neutralitzada i el punt de desconnexió ha de quedar clarament senyalitzat.

L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

### REBLERT DE RASA D'ESCOMESA:

El gruix de la tongada de reblert ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

El material de reblert de la rasa ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.



La superfície acabada de la base de formigó ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### OBERTURA DE RASA:

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.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de localitzar les instal·lacions i serveis (aigua, gas, electricitat, etc.) de la zona on s'ha de treballar, i protegir-les per tal d'evitar afectacions, i si cal demanar una desconexió temporal.

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.

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.) s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega 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 material sobrant.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

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'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.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscar-les.

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.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.

L'amplaria, fondària i demás característiques de la rasa seran les que s'exigeixen al tub del mateix diàmetre nominal que el component a col·locar.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntament i estrebanda realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

 **COL·LEGI TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA**  
VISAT LE044225-R01  
10/5/2021  
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



Ref: 794/2020

#### MUNTATGE O SUBSTITUCIÓ D'ESCOMESA:

Abans de baixar els components de l'escomesa a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels components cal comprovar que la rasant, l'amplaria, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els components.

Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems. Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.

Les unions entre les diferents peces que formen l'escomesa s'han de fer seguint l'especificat al seu plec de condicions, en funció del seu tipus i material.

El muntatge de l'accessori s'ha de fer segons les instruccions de la documentació del fabricant. Per al muntatge s'han de fer servir els components i materials que el fabricant subministra amb l'accessori. Queda expressament prohibit substituir cap component de l'accessori per altres components que no hagin estat aprovats pel fabricant.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tancar els extrems oberts.

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.

Col·locats els components 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.).

Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant les tasques de muntatge.

Un cop realitzades les proves hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels pernys, i si és necessari es tornaran a collar.

Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts siguin accessibles per a la seva reparació.

#### ANUL·LACIÓ D'ESCOMESA:

La xarxa ha d'estar fora de servei per a fer la desconexió.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.

#### REBLERT DE RASA D'ESCOMESA:

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.

El formigonat s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.

El material de reblert s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altra tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

El formigó s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa de formigó no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

#### RETIRADA DE PROTECCIONS:

La retirada dels materials i elements de protecció haurà de realitzar-se seguint les instruccions de la DF.

El desmuntatge s'ha de fer sense produir cops ni sotragades que puguin malmetre els elements a reutilitzar.

S'han de prendre precaucions per tal de no produir danys a construccions, instal·lacions i d'altres elements existents a la zona de desmuntatge.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat executada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.

\* UNE 53394 IN:2006 Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión.

#### FFP - BOQUES D'AIRE, DESCÀRREGUES I HIDRANTS

#### FFP3 - MUNTATGE D'HIDRANTS

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Muntatge del conjunt de peces per a connectar una canonada de la xarxa de distribució amb una boca que subministra aigua als equips contra incendis, situada en un pericó al paviment del carrer (hidrant).

S'han considerat els tipus següents:

- Hidrant de 80 mm de diàmetre, en tub nou de polietilè



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



- Hidrant de 80 mm de diàmetre, en tub existent de polietilè
- Hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de polietilè
- Hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub existent de polietilè
- Hidrant de 80 mm de diàmetre, en tub nou de fosa
- Hidrant de 80 mm de diàmetre, en tub existent de fosa
- Hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de fosa
- Hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub existent de fosa

Les peces que formen el conjunt de l'hidrant són les següents:

- Connexió amb la canonada existent amb T
- Vàlvula de comporta PN16 DN 100
- Conjunt de peces i trams de tub per a alimentar l'hidrant situat dins del pericó, a prop del paviment.
- Ràcord Barcelona per a hidrant de boca d'incendis de llautó DN 100
- Registre del pericó on s'allotja l'hidrant

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació.

Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

Les unions han de ser estanques 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.

Els ràcords i accessoris han de quedar alineats amb l'eix dels tubs o altres elements a connectar.

Els components a connectar han d'estar situats sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT, de manera que no es transmetin esforços a les unions.

El conjunt de peces de l'hidrant han de quedar protegits dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm
- Aplomat:  $\leq 5$  mm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

##### CONDICIONS GENERALS:

Abans de baixar els components a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels components cal comprovar que la rasant, l'amplaria, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.  
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.



El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els components.

Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems. Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.

El muntatge de l'accessori s'ha de fer segons les instruccions de la documentació del fabricant. Per al muntatge s'han de fer servir els components i materials que el fabricant subministra amb l'accessori. Queda expressament prohibit substituir cap component de l'accessori per altres components que no hagin estat aprovats pel fabricant. Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

L'amplaria, fondària i demés característiques de la rasa així com el seu reblert seran les que s'exigeixen al tub del mateix diàmetre nominal que el component a col·locar.

Col·locats els components 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.).

Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant les tasques de muntatge.

Un cop realitzades les proves hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels pernys, i si és necessari es tornaran a collar.

Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc. 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 siguin accessibles per a la seva reparació.

#### UNIÓ MECÀNICA RESISTENT A LA TRACCIÓ MITJANÇANT FEMELLA DE COMPRESSIÓ:

Prèviament a la unió s'ha de tallar l'extrem del tub amb un tall perpendicular a l'eix.

L'aresta exterior del tall s'ha d'aixamfrantar amb un angle aproximat de 15° per tal de facilitar l'entrada del tub a dins de l'accessori sense malmetre el junt d'estanquitat.

En els tubs de DN < 75 la introducció del tub a dins de l'accessori es farà sense separar la femella de compressió del cos de l'accessori.

En els tubs de DN ≥ 75 la introducció del tub en l'accessori es farà desmuntant la femella de compressió.

El tub ha de penetrar a dins de l'accessori fins a fer contacte amb el topall de l'interior del mateix. Abans d'introduir el tub es comprovarà que a l'interior de l'accessori hi ha la totalitat dels components de la unió (con dentat de fixació, anell d'empenta del junt d'estanquitat i el mateix junt d'estanquitat) i que estan en l'ordre correcte i en la posició correcte.

Es recomanable humitejar amb aigua el junt d'estanquitat per tal de facilitar el lliscament del tub quan s'introdueix a dins de l'accessori.

Un cop el tub en la seva posició a l'interior de l'accessori, es procedirà a prémer la femella de compressió. La femella s'ha de prémer inicialment a mà per tal de comprovar que la rosca ha entat correctament en la rosca del cos de l'accessori i posteriorment s'ha d'acabar de prémer fins al parell de collament especificat pel fabricant de l'accessori amb l'eina adequada.



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



### UNIÓ MECÀNICA RESISTENT A TRACCIÓ MITJANÇANT CONTRABRIDA DE TRACCIÓ:

Prèviament a la unió s'ha de tallar l'extrem del tub amb un tall perpendicular a l'eix.

L'aresta exterior del tall s'ha d'aixamfranar amb un angle aproximat de 15° per tal de facilitar l'entrada del tub a dins de l'accessori sense malmetre el junt d'estanquitat.

Abans d'introduir el tub es comprovarà que a l'interior de l'accessori hi ha la totalitat dels components de la unió (con dentat de fixació, anell d'empenta del junt d'estanquitat i el mateix junt d'estanquitat) i que estan en l'ordre correcte i en la posició correcte.

Es recomanable humitejar amb aigua el junt d'estanquitat per tal de facilitar el lliscament del tub quan s'introdueix a dins de l'accessori.

Un cop el tub en la seva posició a l'interior de l'accessori, es procedirà a prémer els cargols de la contrabrida de tracció. Els cargols s'han de prémer i inicialment a mà per tal de comprovar que les rosques estan en correcte estat i posteriorment s'ha d'acabar de prémer fins al parell de collament especificat pel fabricant de l'accessori amb l'eina adequada.

### UNIONS EMBRIDADES:

Les cares de les brides de la unió s'han de netejar abans de dur a terme la unió. Es comprovarà que les cares de les brides presenten una superfície llisa i sense defectes. Així mateix es netejarà el junt per tal d'assegurar que les superfícies del mateix que donen l'estanquitat estan lliures de brutícia i de defectes.

Les brides s'han d'alinear abans de col·locar els perns. S'ha de deixar una petita separació entre les dues brides per tal de poder introduir el junt d'estanquitat.

Un cop alineades les brides s'ha d'introduir el junt entre les mateixes i procedir al seu centrat.

Un cop col·locat el junt entre les dues brides en la seva posició definitiva s'han de col·locar els elements de la unió cargolada. En primera instància cal prémer manualment els cargols per tal de comprovar que les rosques estan en bon estat.

Els cargols de la unió embridada s'han de prémer en passades successives fins al parell final de collament segons el patró indicat a la DT.

Els lubricants que s'utilitzin en les rosques han de ser compatibles amb els materials de la unió. Es tindrà cura de no contaminar ni les brides ni les cares del junt amb el lubricant de les rosques.

### UNIONS ROSCADES:

S'ha de comprovar l'estat correcte dels fils de la rosca que constitueixen la unió.

Per a l'aplicació del producte segellant es seguiran les instruccions del fabricant del mateix.

Es comprovarà la compatibilitat del producte segellant amb el tipus i materials de la unió.

El material segellant s'ha d'aplicar sobre la rosca mascle.

En els segellats amb líquids o pastes es retirarà l'excés de segellant un cop premuda la unió. Quan s'utilitzen aquests productes ha de transcórrer el temps de curat indicat pel fabricant abans de que la unió entri en càrrega.

En els segellats amb cintes o fils de tefló, es retirarà el material que sobresurti de la rosca un cop premuda la unió.

La cinta o fil de tefló s'ha de col·locar sobre la rosca en sentit contrari al de gir de rosca.

El sistema de segellat ha de permetre el desmuntatge de la unió sense malmetre les rosques.

 <b>COL·LEGI DE TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	VISAT LE044225-R01 10/5/2021
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

FFZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

FFZN - ESTERILITZACIONS I NETEJES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

**Neteja:** operacions amb la finalitat d'eliminar qualsevol tipus d'element estrany provinent de la fase de construcció de la canonada (sorra, fang, etc.) i mantenir en les adequades condicions higièniques la canonada, facilitar l'acció del desinfectant en l'operació de desinfecció, així com evitar obstruccions en els filtres dels comptadors i en els elements de la instal·lació interior.

**Desinfecció:** operacions amb la finalitat d'eliminar qualsevol element patogen que pugui afectar a les característiques sanitàries de l'aigua de consum humà que vehiculi pels nous trams de canonada, així com a la xarxa existent on seran connectats.

#### CONDICIONS GENERALS:

L'aigua de la canonada on s'han fet intervencions de reparació, substitució o construcció de nous trams ha de complir els requisits sanitaris vigents.

#### NETEJA:

L'aigua que surt pel punt de control al extrem oposat al d'entrada, no presenta visualment terbolesa.

El nivell de clor lliure residual ha de ser superior a 0,2 ppm.

#### DESINFECCIÓ:

Transcorregudes 18 hores del procés del tractament de desinfecció, la concentració de clor lliure residual ha de ser  $\geq 5$  ppm.

Cal drenar la solució desinfectant, i substituir tot el volum del tram tractat per aigua potable abans de posar en servei.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### NETEJA:

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01</b> 10/5/2021
	Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI	

La neteja s'efectuarà per sectors, mitjançant el tancament de les vàlvules de seccionament adequades i obrint les descàrregues del sector aïllat, fent circular l'aigua alternativament a través de cada una de les connexions del sector en neteja amb la xarxa general.

Les accions a realitzar són:

Verificar que estan oberts els elements de descàrrega del tram de xarxa aïllat.

Obrir una de les vàlvules de seccionament que aïllen el tram afectat de la resta de la xarxa per tal de forçar la circulació de l'aigua.

Deixar circular l'aigua a través del tram de canonada fins que no s'observi visualment terbolesa en l'aigua de la descàrrega.

Efectuar la determinació del clor lliure residual en la boca més propera:

Si el nivell de clor lliure residual és superior a 0,2 ppm, l'agent operador comunicarà al Coordinador d'Operacions que s'ha realitzat una neteja; així mateix, comunicarà el valor de clor mesurat i el número de referència del mesurador de clor (pocket), per tal que siguin informats a SAP i procedir a posar en servei el tram de xarxa.

Si el nivell de clor lliure residual és inferior a 0,2 ppm, se seguirà drenant i es tornarà a prendre mostra de clor lliure residual. Si el valor d'aquest és superior a 0,2 ppm, es procedirà com en el punt anterior; si el valor segueix essent inferior a 0,2 ppm, l'agent operador ho comunicarà al Gestor d'operacions per determinar quines actuacions cal dur a terme.

Si el Gestor d'operacions ho considera necessari, contactarà amb l'Analista per tal d'analitzar el cas i decidir si és necessari efectuar una desinfecció. El Gestor d'operacions comunicarà també al Coordinador d'Operacions la solució particular escollida, la qual serà recollida en el camp d'observacions de SAP.

#### DESINFECCIÓ:

Operació consistent en introduir al tram de canonada afectat una solució d'hipoclorit sòdic al 15% en clor actiu (150 g de clor actiu per litre de solució), que es dilueix en aigua fins a aconseguir una concentració de 45 ppm, mantenint-la al seu interior durant un mínim de 18 hores.

Si es necessari, es dividirà la xarxa en varis trams, separant el tram a desinfectar de les altres parts de la xarxa d'aigua apta pel consum humà en servei.

En casos especials, s'admet no aïllar les parts afectades de la xarxa en servei, particularment allí on s'instal·len trams curts de conducció i longituds que no excedeixin de 100 m. En aquest casos, s'han de prendre les mesures oportunes per evitar la migració d'aigua del tram en procés de desinfecció cap a la xarxa en servei. Tot equip utilitzat en les operacions de desinfecció ha de ser adequat amb els objectius del tractament d'aigua.

Les accions a realitzar són:

Esbandidir el tram de canonada amb aigua clorada.

Calcular el volum del tram afectat i el volum d'hipoclorit a dosificar d'acord amb les següents expressions:

$$V (m^3) = \left(\frac{\phi (mm)}{2 \cdot 1000}\right)^2 \cdot \pi \cdot L (m) \quad V (m^3) = \left(\frac{\phi (mm)}{2 \cdot 1000}\right)^2 \cdot \pi \cdot L (m)$$
$$V_{hipoclorit} (l) = \frac{V (m^3) \cdot 1000}{150 \left(\frac{l}{t}\right)} \quad V_{hipoclorit} (l) = \frac{V (m^3) \cdot 1000}{150 \left(\frac{l}{t}\right)}$$

Omplir totalment la canonada fora de servei amb el volum de solució indicada.

Mantenir la solució dins la canonada durant un mínim de 18 hores. Un cop transcorregut aquest temps, l'Analista farà una determinació del clor lliure residual dins el tram de canonada.

Si la concentració de clor lliure residual és  $\geq 5$  ppm, drenar el tram de canonada; deixar-hi circular aigua i procedir a la posada en servei.

 **COL·LEGI TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA**  
VISAT LE044225-R01  
10/5/2021  
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI  


Si la concentració de clor lliure residual és <5 ppm, realitzar novament l'operació de desinfecció, buidant la canonada i repetint el procés.

Posada en servei: l'Analista farà el control corresponent de clor i terbolesa i, si els resultats són correctes, donarà l'aprovació per al restabliment del servei; en cas contrari, indicarà com procedir.

L'Analista omplirà el format FPT-124 "Desinfecció de canonades".

El Gestor d'operacions haurà de comunicar al Coordinador d'Operacions que s'ha efectuat una desinfecció i quin n'és el motiu (indicis de contaminació, petició de laboratori, decisió del gestor d'operacions, etc.)

Així mateix, l'agent operador comunicarà al Coordinador d'Operacions el nivell de clor lliure residual mesurat per l'Analista i el número de pocket emprat en la mesura. Aquesta informació quedarà recollida a SAP a l'hora de realitzar l'obertura de la distribució.

Per determinar la concentració de clor lliure residual a l'aigua s'utilitza un colorímetre POCKET.

Després de l'operació de desinfecció, es rentarà el tram de conducció tantes vegades com sigui necessari per a garantir que la concentració residual de desinfectant de l'aigua en la conducció no sobrepassi les especificacions de les directives de la UE o dels reglaments AELC on siguin aplicables.

Així mateix, s'haurà de retirar la solució desinfectant sense danyar el medi ambient. On sigui necessari utilitzar un producte neutralitzador.

Quan el tram de conducció s'ompli amb aigua potable de la xarxa, es prendrà mostra en punts del tram i a intervals de temps prèviament especificats, en conformitat amb les reglamentacions sanitàries.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària de canonada netejada o desinfectada, d'acord amb la DT i la DF, amidada entre els eixos dels elements de tancament del tram tractat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

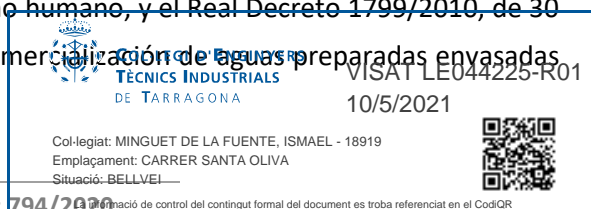
Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real

Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano

Corrección de errores del Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30

de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.



Orden SSI/304/2013, de 19 de febrero, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.

Corrección de errores de la Orden SSI/304/2013, de 19 de febrero, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.

#### FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA

#### FJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

#### FJM1 - MUNTATGE DE MESURADORS DE CABAL

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge de cabalímetres amb unions embridades.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
- Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres 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 de muntatge.

- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
- Obra sense afectació per presència de serveis l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
- Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
- Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra desprendiments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
- Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra desprendiments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanquitat
- Connexió del cabalímetre als tubs
- 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.

Les unions han de ser estanques 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.

Els eixos del cabalímetre i de la canonada han de quedar alineats.

L'estanquitat s'obté per la compressió del junt situat entre les dues brides dels elements a connectar.

La unió embridada ha de tenir col·locats tots els components que formen part de la unió, és a dir, la totalitat dels cargols, femelles i volanderes així com el propi junt d'estanquitat.

Els cargols han d'estar premuts al parell de collament especificat a la DT en funció del tipus de brida, de la dimensió i nombre de cargols de la unió i del tipus de junt a interposar entre les brides.

Els cargols seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.

Els junts seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i els cabalímetres cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb les condicions correctes per a realitzar la unió.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació dels cabalímetres s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems. Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.

Les cares de les brides de la unió s'han de netejar abans de dur a terme la unió. Es comprovarà que les cares de les brides presenten una superfície llisa i sense defectes. Així mateix es netejarà el junt per tal d'assegurar que les superfícies del mateix que donen l'estanquitat estan lliures de brutícia i de defectes.

Les brides s'han d'alinejar abans de col·locar els pernns. S'ha de deixar una petita separació entre les dues brides per tal de poder introduir el junt d'estanquitat.

Un cop alineades les brides s'ha d'introduir el junt entre les mateixes i procedir al seu centrat.

Un cop col·locat el junt entre les dues brides en la seva posició definitiva s'han de col·locar els elements de la unió cargolada. En primera instància cal prémer manualment els cargols per tal de comprovar que les rosques estan en bon estat.



Els cargols de la unió embridada s'han de prémer en passades successives fins al parell final de collament segons el patró indicat a la DT.

Els lubricants que s'utilitzin en les rosques han de ser compatibles amb els materials de la unió. Es tindrà cura de no contaminar ni les brides ni les cares del junt amb el lubricant de les rosques.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i cabalímetres 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.

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.

Un cop realitzades les proves hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels pernys, i si és necessari es tornaran a collar.

Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de materials, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## CAPITOL 4 - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

### H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

#### H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie

- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual no ha d'utilitzar



VISAT LE044225-R01

11/05/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

#### PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprenderà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en fosses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

#### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic



- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de 'Kevlar' o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbètics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada 'Caixó de soldador' amb espill de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviabls ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



#### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelles de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de tacs contra soroll, de goma, plàstic, cera mal-leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

#### PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució 'tradicional'.

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		
		

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Construcció de sostres
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic. En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

#### PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.



#### PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

- Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
- Manipulació de vidre pla
- Treballs de rajat de sorra
- Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de couro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescentes:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

#### PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armlles, tèrmics.

#### ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

#### PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE TARRAGONA

VISAT LE044225-R01  
10/5/2021

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919  
Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA  
Situació: BELLVEI



- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'exploració i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

## 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'us 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

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

## 0 - TIPOLOGIA 0

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

0001,0002,0003,0004,0005,0006,0007,0008,0009,0010,0011,0012,0013,0014,0015,0016,0017,0018.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cales en paviments per a localitzar la situació de les instal·lacions de serveis existents.

S'han considerat les unitats d'obra següents següents:

- Cala d'inspecció sense incloure l'obra civil necessària
- Cala d'inspecció inclosa l'obra civil necessària

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
- Enderroc del paviment
- Excavació de les terres fins localització dels serveis, amb els mitjans adients
- Reblert de la cala amb sauló, en les unitats d'obra que tenen inclosa l'obra civil
- Formació de base de formigó, en el seu cas
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa i de les terres sobre camió o contenidor
- Transport a abocador i gestió de residus, en el seu cas

#### 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.

Cadascuna de les operacions que componen la unitat d'obra ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

	<b>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA</b>	<b>VISAT LE044225-R01 10/5/2021</b>
Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL - 18919 Emplaçament: CARRER SANTA OLIVA Situació: BELLVEI		

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'enderroc i l'excavació s'han de realitzar amb els equips adients.

Els equips utilitzats han de garantir un nivell de vibracions, soroll i contaminació ambiental inferior als màxims establerts per la normativa específica d'aplicació.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.

Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.

S'han de desmuntar els elements de senyalització viària i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina. S'han de reposar aquells que accidentalment s'hagin fet malbé.

S'ha de tenir especial cura amb les plantacions d'arbrat existent, deixant la distància mínima necessària per a evitar que l'execució de la cala els pugui afectar.

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.

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.

L'execució de cada operació s'ha de fer segons el seu plec de condicions tècniques.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## CAPÍTOL 5. PROVES PER A LES RECEPCIONS

### 5.1 PROVES PER A LA RECEPCIÓ PROVISIONAL

Per a la recepció provisional de les Obres, una vegada acabades, la Direcció Facultativa de les obres procedirà, en presència dels Representants del Contractista, a efectuar els reconeixements i assaigs que es considerin necessaris per a comprovar que les obres han estat executades d'acord amb el Projecte, segons les ordres de la Direcció de l'Obra i les modificacions que hagin estat autoritzades. La Contracta haurà de portar els aparells necessaris per fer les medicions que més endavant s'expliquen.

No es rebrà cap instal·lació d'aigua que no hagi estat provada amb la seva pressió i cabals de servei nominal, i demostrar el seu perfecte funcionament.

Previ a la recepció provisional de les Obres, el promotor haurà de tenir al seu poder tots els documents necessaris per a la immediata connexió de totes les instal·lacions. En particular:

- Carta de la companyia Subministradora acceptant els treballs efectuats per a ella.
- Butlletins de l'Instal·lador, segellats per la Delegació Provincial d'Indústria.
- Autorització de connexió per part de la Delegació Provincial d'Indústria.
- Tots els plànols, catàlegs i certificats finals que el Director d'Obra els hagi exigit.

### 5.2 RECONeixEMENT DE LES OBRES

Abans del reconeixement de les Obres, el Contractista retirarà de les mateixes, fins a deixar-les completament netes i aclarides, tots els materials sobrants, restes, embalatges, bobines de cables, mitjans auxiliars, terres sobrants de les excavacions i replens, escombraries, etc.

Es comprovarà que els materials coincideixen amb els admesos pel Tècnic Encarregat en el control previ, que corresponen amb les mostres que ja tenia i que no estan deteriorats en llur aspecte o funcionament. Igualment, es comprovarà que la construcció de les obres de fàbrica, la realització de les obres de terra i el muntatge de totes les instal·lacions elèctriques han estat executades de forma correcta i acabades i rematades completament.

En particular, es crida l'atenció sobre la verificació dels següents punts:

- Diàmetres de cada canonada utilitzada.
- Alineació dels vials
- Forma d'execució dels materials, entroncaments, derivacions i connexions en general.
- Funcionament de fermes i paviments afectats.
- Geometria de les obres de fàbrica dels vials.
- Estat de les obres i absència d'esquerdes, humitats i penetracions d'aigua.

Un cop efectuat aquest reconeixement i d'acord amb les conclusions contingudes, es procedirà a realitzar amb les instal·lacions d'aigua els assaigs que s'indiquen als Articles següents:

### 5.3 PROVES DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA DE LES OBRES

Abans de procedir a la recepció definitiva de les obres mateixes i la Direcció de l'Obra podrà fer qualsevol de les proves esmentades per la recepció provisional.

Bellvei, 1 de Febrer de 2021

L'Enginyer Tècnic Industrial



# PROJECTE DE RENOVACIO DE LA XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE DEL CARRER SANTA OLIVA BELLVEI

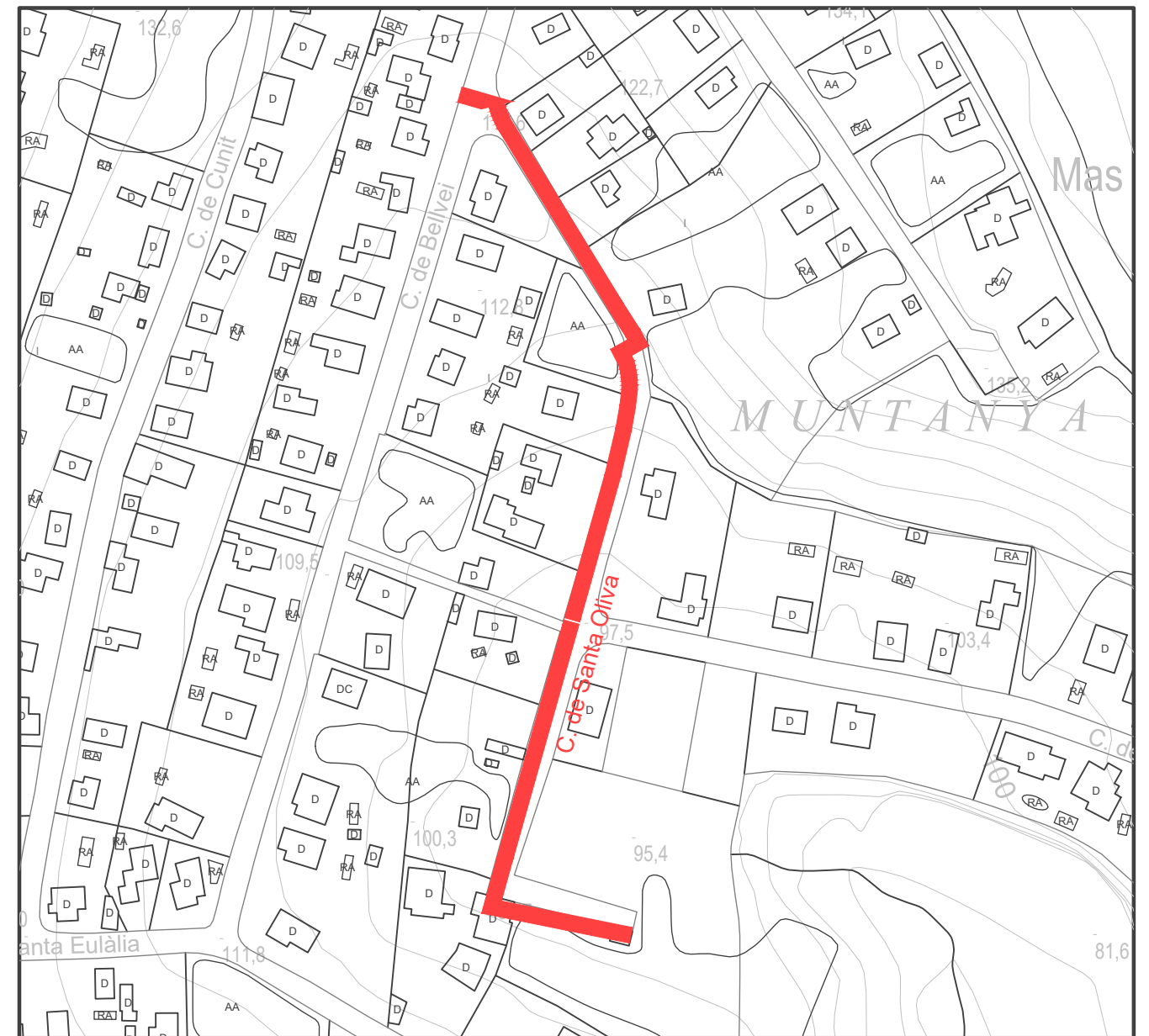
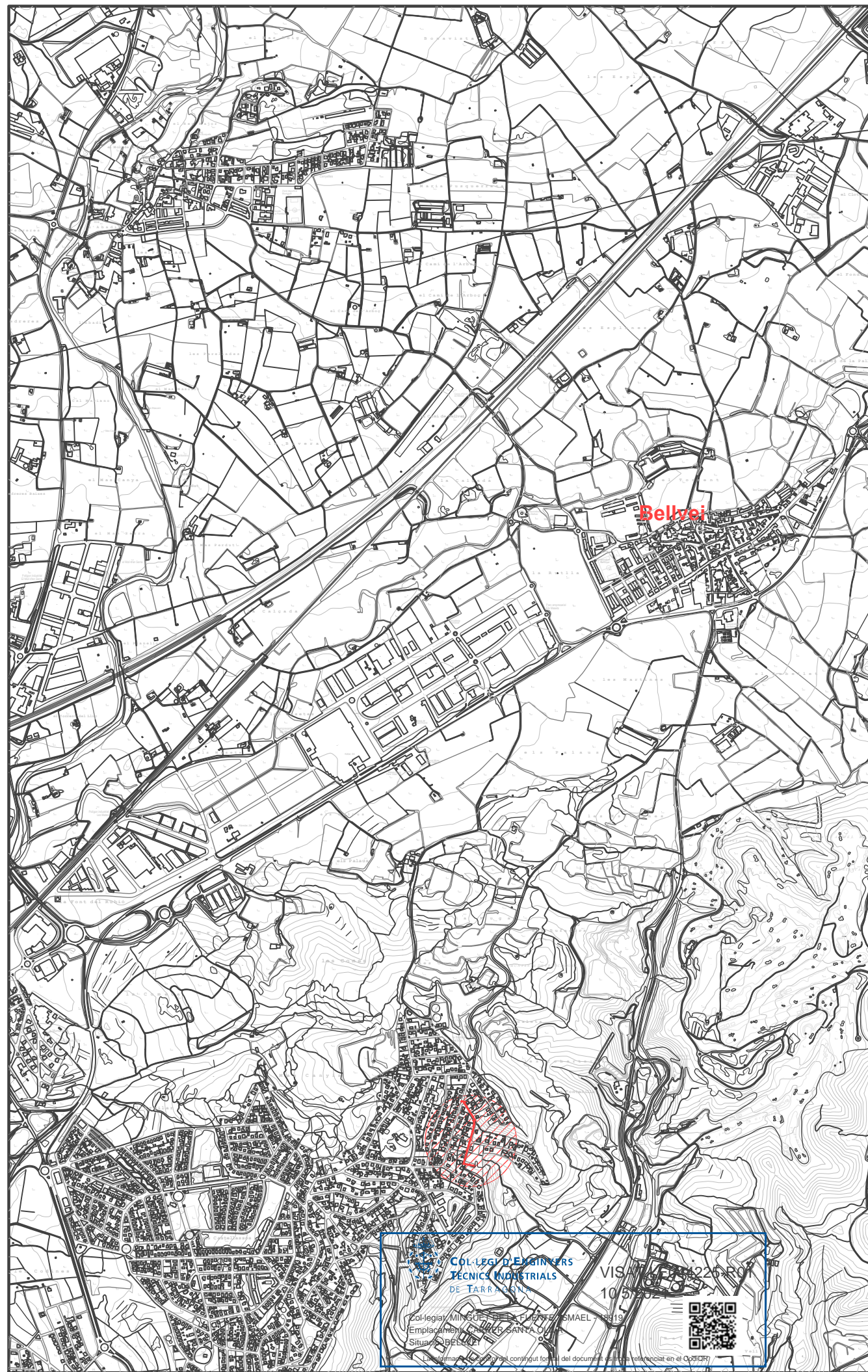
## 6 PLÀNOLS



**Bellvei**  
Baix Penedès

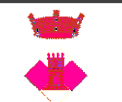
Ajuntament de Bellvei, s'està treballant en la renovació de la xarxa de la Urbanització per millorar el servei de distribució d'aigua potable i reduir les fuites i pèrdues de la xarxa que malbaraten aigua i provoquen danys a la via pública i habitatges.





**PROJECTE DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE  
 CARRER SANTA OLIVA  
 TERME MUNICIPAL DE BELLVEI**

**AJUNTAMENT  
 DE BELLVEI**



**1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT**

C/ Santa Oliva, Urbanització Baronia del Mar. Bellvei  
 Les coordenades UTM són X= 379.806m Y= 4.564.022 m

Escala: 1/5.000 i 1/500

Novembre 2020  
 Rev.: 1 Ref.: 784/2020

Enginyer Tècnic Industrial: Ismael Minguet de la Fuente

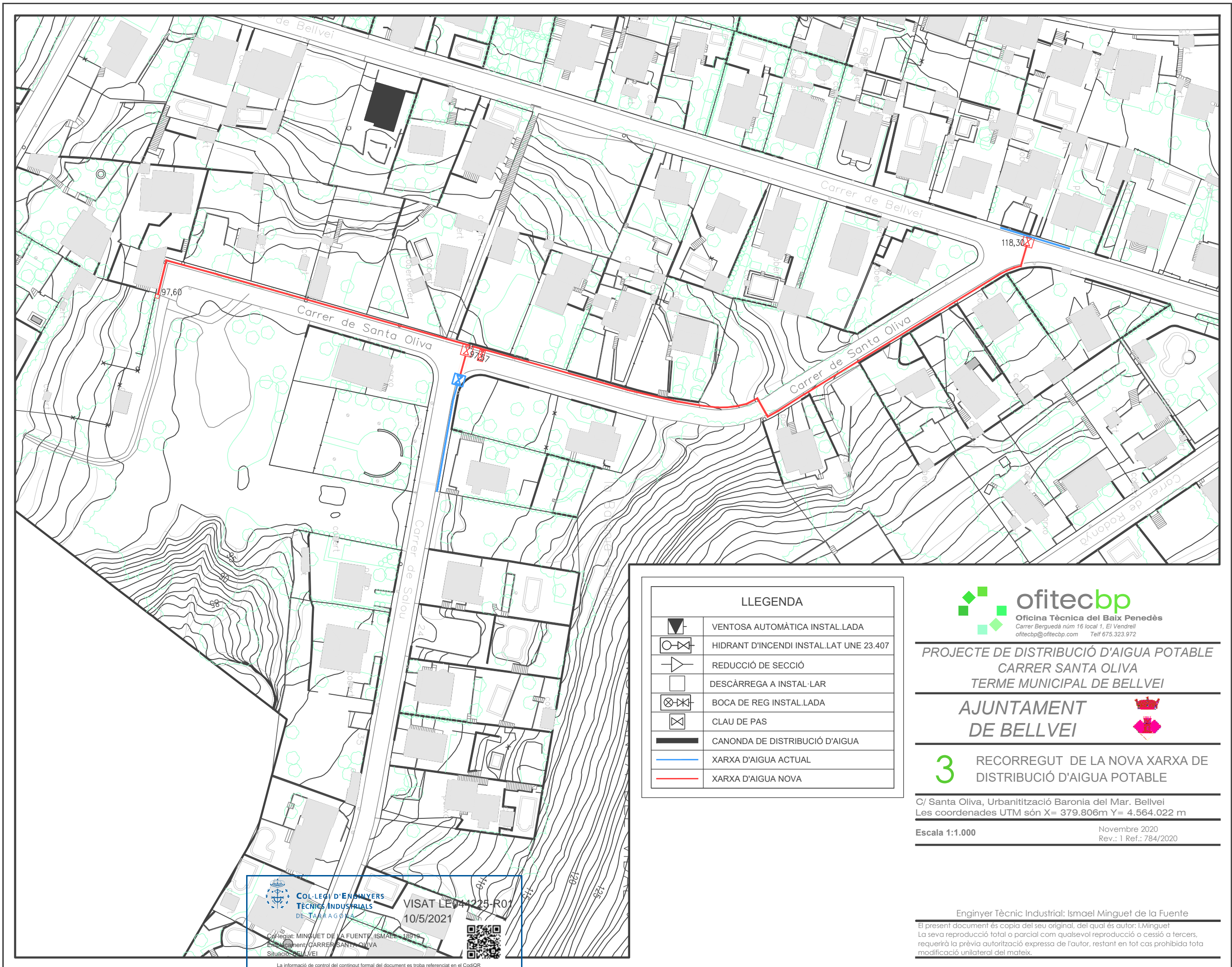
El present document és còpia del seu original, del qual és autor: L.Minguet  
 La seva reproducció total o parcial com qualsevol reproducció o cessió a tercers,  
 requerirà la prèvia autorització expressa de l'autor, restant en tot cas prohibida tota  
 modificació unilateral del mateix.

**COL·LEGI D'ENGINYERS  
 TÈCNICS INDUSTRIALS  
 DE TARRAGONA**

Col·legiat: MINGUET DE LA FUENTE ISMAEL 1919  
 Emplaçament: C/ de Santa Oliva  
 Situació: BELLVEI

VISITAT 10/11/2020





LLEGGENDA	
	VENTOSA AUTOMÀTICA INSTAL·LADA
	HIDRANT D'INCENDI INSTAL·LAT UNE 23.407
	REDUCCIÓ DE SECCIÓ
	DESCÀRREGA A INSTAL·LAR
	BOCA DE REG INSTAL·LADA
	CLAU DE PAS
	CANONDA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA
	XARXA D'AIGUA ACTUAL
	XARXA D'AIGUA NOVA

**ofitecbp**  
 Oficina Tècnica del Baix Penedès  
 Carrer Berguedà núm 16 local 1, El Vendrell  
 ofitecbp@ofitecbp.com Telf 675.323.972

**PROJECTE DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE  
 CARRER SANTA OLIVA  
 TERME MUNICIPAL DE BELLVEI**

**AJUNTAMENT  
 DE BELLVEI**

**3 RECORREGUT DE LA NOVA XARXA DE  
 DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE**

C/ Santa Oliva, Urbanització Baronia del Mar, Bellvei  
 Les coordenades UTM són X= 379.806m Y= 4.564.022 m

Escala 1:1.000      Novembre 2020  
 Rev.: 1 Ref.: 784/2020

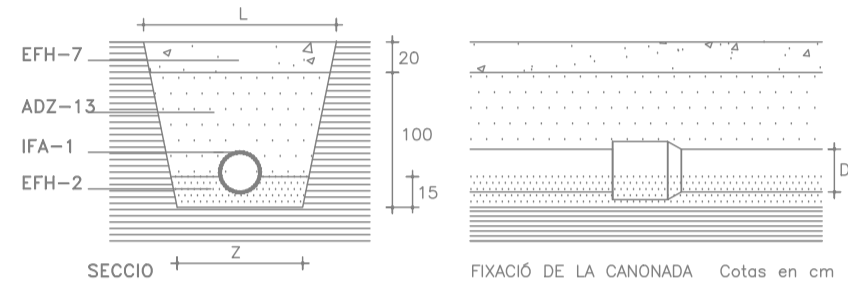
Enginyer Tècnic Industrial: Ismael Minguet de la Fuente  
 El present document és còpia del seu original, del qual és autor: L.Minguet  
 La seva reproducció total o parcial com qualsevol reproducció o cessió a tercers,  
 requerirà la prèvia autorització expressa de l'autor, restant en tot cas prohibida tota  
 modificació unilateral del mateix.

**COL·LEGI D'ENGINYERS  
 TÈCNICS INDUSTRIALS  
 DE TARRAGONA**  
 VISAT LE 44225-R01  
 10/5/2021

Cofundat: MINGUET DE LA FUENTE, ISMAEL 18919  
 Col·legiament: CARRER SANTA OLIVA  
 Situació: BELLVEI

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

**CONDUCCIÓ REFORÇADA**



**CONDUCCIÓ REFORÇADA**

**IFA-1**  
Tub i peces especials anirà soterrat en una rasa dimensions S, L i Z, en cm, en funció del diàmetre D, en mm, del tub

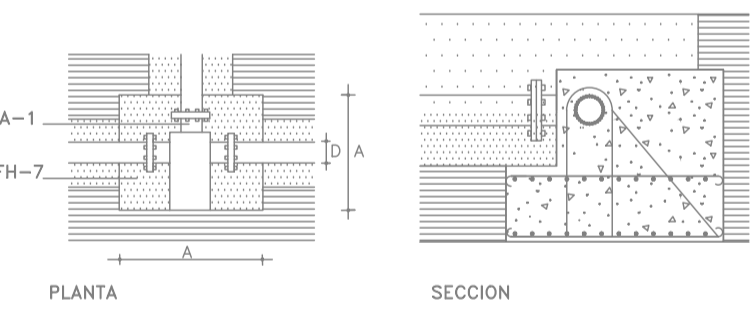
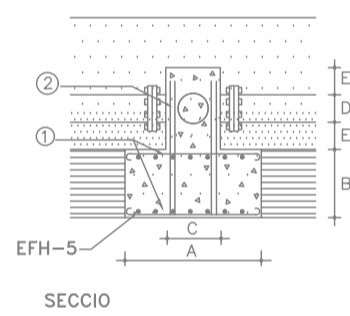
**EFH-2 Àrids.**  
Replé d'arena de riu per a assentament de la canonada

**ADZ-13** Replé de terra amb picatge  
Replé de rases amb tongades de 20 cm de terra exenta d'àrids més grans de 4 cm compactats. S'aconsegueix una densitat seca del 100% de l'obtinguda en l'assaig Proctor Normal.

**EFH-7 Formigons**  
Formigó en massa de resistència característica H-200 amb espessor de 20 cm, posat sobre el replé de la rasa

Diàmetre en mm	Dimensions en cm		
	S	L	Z
< 250	70	120	80
250 a 400	90	140	100

**PEÇA EN T**

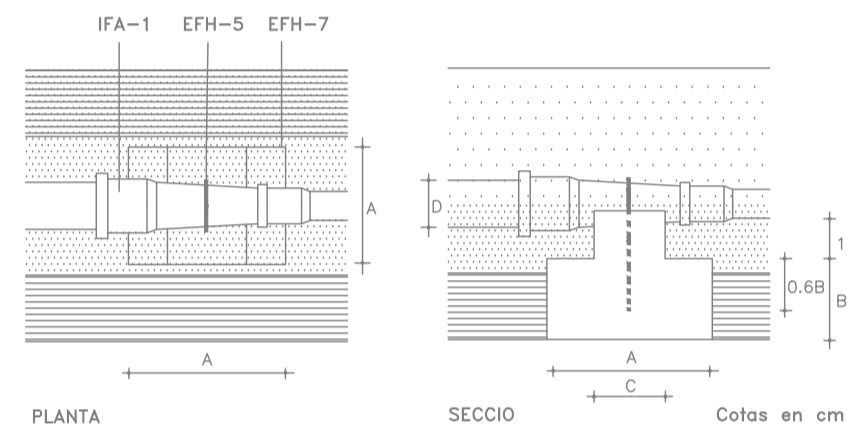


**IFA-1 Tub i peces especials**

La peça en T quedarà unita a les conduccions encastada en el dau d'anclatge a una separació de E cm de la part superior, determinada en els Càlculs i especificat en la Documentació tècnica

**EFH-7 Formigó**  
Formigó de resistència característica H-200 en formació del dau de fixació de dimensions A, B i C determinades en Càlcul i especificades en la Documentació Tècnica.

**REDUCCIÓ**



**CON REDUCCIÓ**

**IFA-1 Tub i peces especials**  
La reducció quedarà unita a la conducció i lligada al costat del dau mitjançant rodó d'acer L'extrem de major diàmetre restarà separat del dau de formigó 15 cm.

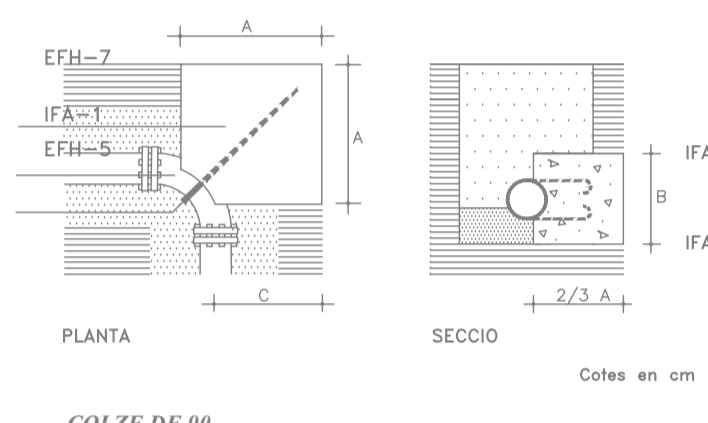
**EFH-7 Formigó**

Formigó de resistència característica H-200 en formació del dau de fixació de dimensions A, B y C determinades en Càlcul i especificades en la Documentació Tècnica.

**EFH-5 Armadura d'acer**

Rodó d'acer AE-42 de 16 mm de diàmetre

**COLZE DE 90**



**COLZE DE 90**

**IFA-1 Tub i peces especials**  
Al colze quedarà unit a la conducció i lligat al castat de formigó mitjançant rodó

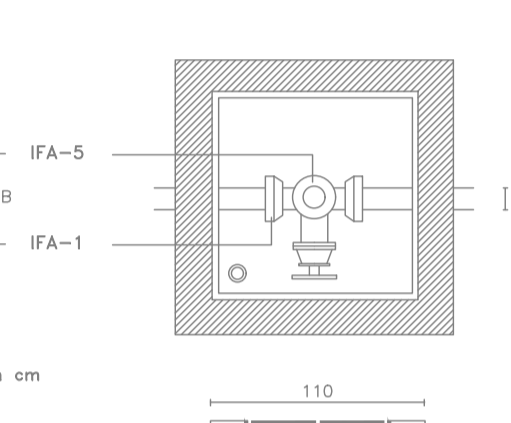
**EFH-7 Formigó**

Formigó de resistència característica H-200 en formació del dau de fixació de dimensions A, B y C determinades en Càlcul i especificades en la Documentació Tècnica.

**EFH-5 Armadura.**

Rodó d'acer AE-42 de 16 mm de diàmetre.

**VENTOSA**



**COLZE DE 90**

**IFA-1 Tub i peces especials**  
Al colze quedarà unit a la conducció i lligat al castat de formigó mitjançant rodó

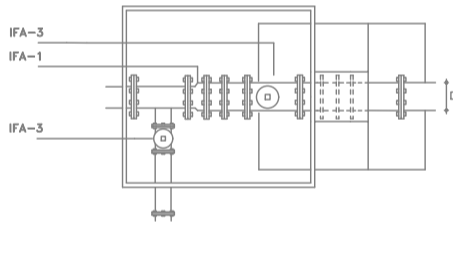
**EFH-7 Formigó**

Formigó de resistència característica H-200 en formació del dau de fixació de dimensions A, B y C determinades en Càlcul i especificades en la Documentació Tècnica.

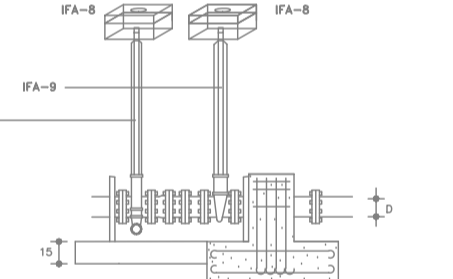
**EFH-5 Armadura.**

Rodó d'acer AE-42 de 16 mm de diàmetre.

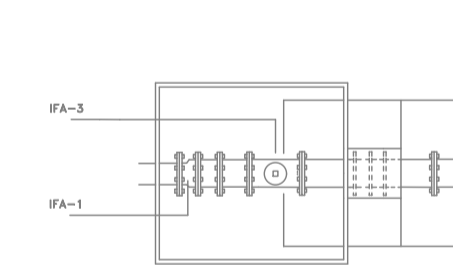
**CLAU DE PAS AMB DESGUÀS COL·LOCADA TIPUS D**



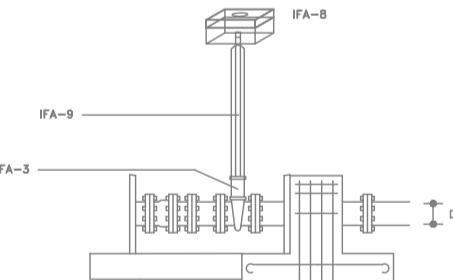
**CLAU DE PAS AMB DESGUÀS COL·LOCADA TIPUS D**



**CLAU DE PAS COL·LOCADA TIPUS D**



**CLAU DE PAS COL·LOCADA TIPUS D**



**VENTOSA**

**IFA-1 Tub i peces especials.**  
Peça en T connectada a la conducció amb la derivació i acabada en brida

**IFA-3 Clau de pas.**

La clau de comporta s'embridarà a la peça en T.

**RSS-3 Salera per instal·lacions.**

De 15 cm d'espessor, de formigó de resistència característica H-200

**EFL-6 Mur aparellat de totxo**

De 24 cm d'espessor, de totxo massís H-200 amb juntes de morter M-40 de 10mm d'espessor.

**RPE-5 Arrebossat sense remolinar de parets.**

Amb morter 1:3 de 15mm d'espessor i amb acabat brunyit. Angles arrodonits

**IFA-5 Ventosa**

S'embridarà a la clau de comporta

**IFA-8 Tapa per l'arqueta de registre.**

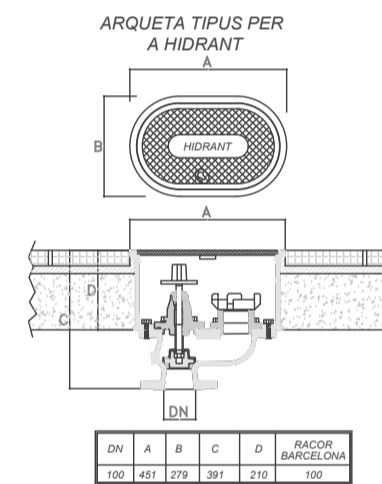
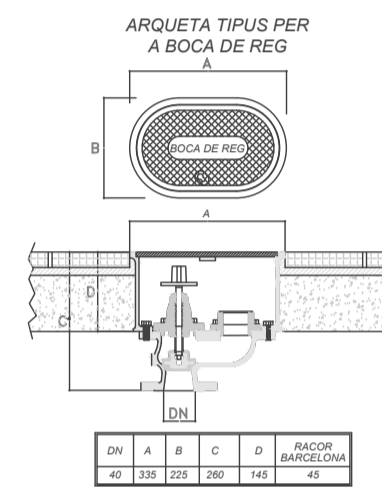
Quedarà enrasada amb el paviment.

**EFH-7 Formigons.**

Formigó de resistència característica H-200 en coronació de mur.

**RPE-5 Arrebossat sense mestratge de parets**

Amb morter 1:3 de 15 mm d'espessor i amb acabat brunyit. Angles arrodonits



**PROJECTE DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE**  
CARRER SANTA OLIVA  
TERME MUNICIPAL DE BELLVEI

**AJUNTAMENT DE BELLVEI**

**4 PLÀNOL DE DETALLS**

C/ Santa Oliva, Urbanització Baronia del Mar, Bellvei  
Les coordenades UTM són X= 379.806m Y= 4.564.022 m

Novembre 2020  
Rev.: 1 Ref.: 784/2020

Enginyer Tècnic Industrial: Ismael Minguet de la Fuente  
El present document és copia del seu original. Qui dóni fe sobre el seu contingut, requerrà la prèvia autorització expressa de l'autor, restant en tot cas prohibida tota modificació unilateral del mateix.