PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT

T.M. De SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (ALT EMPORDÀ)

EL CONSULTOR

OCEANS ENGINYERIA CIVIL

EL PROMOTOR

AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA

GENER 2026

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT, al terme municipal de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà).

SIGNATURA ELECTRÒNICA

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT

T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà)

Autor del projecte

Marc Cucurella i Vilà

ÍNDEX

ÍNDEX

DOCUMENT NÚMERO 1: **MEMÒRIA**

ANNEXES:

A1.- PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

A2.- RECOPILACIÓ, ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ I PLANEJAMENT

A3.- CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

A4.- GEOTÈCNIA

A5.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC

A6.- DETERMINACIÓ DE CABALS I VOLUMS

A7.- CÀLCULS ESTRUCTURALS

A8.- PLA D'OBRA

A9.- ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS MATERIALS I EQUIPS MECÀNICS

A10.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

A11.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

A12.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

A13.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

A14.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

A15.- NORMATIVA

DOCUMENT NÚMERO 2: **PLÀNOLS**

DOCUMENT NÚMERO 3: **PLEC DE CONDICIONS**

DOCUMENT NÚMERO 4: **PRESSUPOST**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS II

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST GENERAL

DOCUMENT NÚM 1: MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. ANTECEDENTS 2
3. OBJECTE 2
4. DADES 2
5. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT 2
6. COMPATIBILITAT URBANÍSTICA 3
7. ESTAT ACTUAL 3
8. CONDICIONANTS DE DISSENY 3
8.1. DADES DE CONSUM ACTUALS 3
8.2. DETERMINACIÓ DE LA CAPACITAT DEL NOU DIPÒSIT 3
8.3. ESTIMACIÓ DEL CONSUM PROJECTAT A FUTUR 3
8.4. CAPACITAT DE RESERVA DESTINADA AL SISTEMA CONTRA-INCENDIS (HIDRANTS) 4
8.5. CAPACITAT DEL NOU DIPÒSIT PROJECTAT 4
8.6. ALTRES CONDICIONANTS 5
9. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA 5
9.1. NOU DIPÒSIT PROPOSAT 6
9.1.1. LLOSA DIPÒSIT: 6
9.1.2. MUR I COBERTA: 6
9.2. CAMBRA DE CLAUS, CLOR I ELECTRICITAT 6
9.3. ELEMENTS HIDRÀULICS: CANONADES I COL·LECTORS 6
9.4. GRUP DE PRESSIÓ 6
9.5. NOUS EQUIPS DE CLORACIÓ I TELECONTROL 6
9.6. ACCÉS I REGISTRE AL NOU DIPÒSIT 6
9.7. ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS EXISTENTS 6
9.8. TRANSVASSAMENT DE DIPÒSIT EXISTENT A NOU DIPÒSIT 6
9.9. XARXA DE DESGUÀS 6
9.10. XARXA DE DISTRIBUCIÓ I SORTIDA DEL NOU DIPÒSIT 6
9.11. SISTEMA DE TELEGESTIÓ DELS EQUIPS 6
10. ESQUEMES DE FUNCIONAMENT 6
11. DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS 7
4. ESTRUCTURA 8
5. COBERTA 8
6. ELEMENTS AUXILIARS 8
12. ACTUACIONS MEDIAMBIENTALS 9
12.1. CRITERIS GENERALS I MEDIAMBIENTALS 9
12.2. REQUISITS GENERALS QUE CAL COMPLIR 9
13. MESURES CORRECTORES AMBIENTALS 9
14. EXPROPIACIONS I SERVITUDS DE PAS DE SERVEIS 9
15. SERVEIS AFECTATS 9
16. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 9
17. FÓRMULA DE REVISIÓ DE PREUS 9
18. SEGURETAT I SALUT 10
19. TERMINIS DE GARANTIA 10
20. LLEI DE CONTRACTES 10
21. GESTIÓ D'ENDERROCS, RUNA I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ DESTINATS A L'ABANDONAMENT (COMPLIMENT 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) 10
22. CONTROL DE QUALITAT 10
23. OBRA COMPLETA 10
24. DIVISIÓ DE LOTS DEL PROJECTE 10
25. PRESSUPOST 11
26. RELACIÓ DE DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 12
27. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE 13
28. CONCLUSIONS 13

LLISTAT DE FIGURES

Figura 1. Esquema d'abastament de Santa Llogaia d'Àlguema 2
Figura 2. Situació i emplaçament 3
Figura 3. Classificació i qualificació del sòl segons el POUM de Vall-llobrega 3
Figura 4. Planta general proposada 5
Figura 5. Solució proposada. Esquema hidràulic 5

LLISTAT DE TAULES

Taula 1. Població total de Santa Llogaia d'Àlguema segons INE 3
Taula 2. Resum del pressupost de Projecte 11

1. INTRODUCCIÓ

El municipi de Santa Llogaia d'Àlguema forma part de la comarca de l'Alt Empordà, província de Girona. El terme municipal té una extensió de 2 km^2 i es troba a 42 m. d'altitud sobre en el nivell del mar.

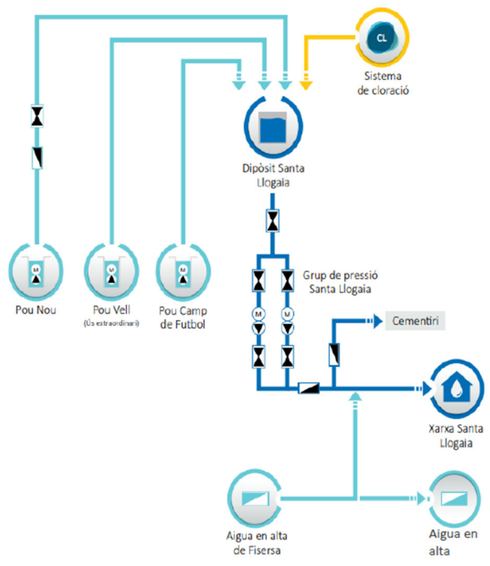
Els límits del terme municipal són al nord amb Figueres i El Far d'Empordà , a l'est amb Vilamalla, al sud amb Borrassà i a l'oest amb Vilafant.

El municipi presenta el típic clima mediterrani sec, amb els estius calorosos i els hiverns relativament suaus. La pluviometria és escassa i dispersa i és ventós, sobretot quan bufa la tramuntana.

Santa Llogaia d'Àlguema es troba dins la plana al·luvial replanada pels rius Muga i Fluvià. Així, trobem camps de conreu en tot el terme municipal regats per la riera d'Àlguema, en el curs de la qual apareixen boscos de ribera. Santa Llogaia d'Àlguema es troba rodejada pel sistema viari territorial i de circumval·lació de la ciutat de Figueres, en una posició d'accessibilitat màxima cap al territori gràcies a la immediata connexió amb l'autopista AP-7 i el corredor Mediterrani, la N-II i la via que condueix a La Bisbal. Totes aquestes infraestructures, si bé són de forta incidència territorial passen tangents al municipi.

Pel que fa a l'abastament d'aigua potable, Santa Llogaia d'Àlguema disposa d'una única zona de subministrament que integra tres captacions subterrànies pròpies, així com una connexió amb la xarxa en alta procedent de Figueres, gestionada per Fisersa, fet que garanteix el suport al sistema en cas de necessitat. Segons dades facilitades per l'empresa gestora del servei d'abastament d'aigua potable al municipi, actualment Prodaisa (Proveïments d'Aigua, S.A.), el dipòsit existent actua com a element principal d'emmagatzematge i regulació. L'aigua captada es condueix fins a aquest dipòsit de capçalera, on es realitza el tractament de desinfecció abans de la seva distribució a la xarxa municipal mitjançant un grup de pressió que assegura el subministrament adequat a tota la població. El sistema es complementa amb un model de tele gestió integral que permet automatitzar el funcionament, supervisar els principals paràmetres i garantir un control eficient i continu del servei.

Figura 1. Esquema d'abastament de Santa Llogaia d'Àlguema



Font. Prodaisa

Entre els elements patrimonials més destacats hi ha l'església de Santa Llogaia, construïda al segle XVIII sobre restes d'una edificació anterior, i els antics rentadors, que constitueixen un testimoni del passat i de la relació històrica dels habitants amb els recursos hídrics de l'entorn, especialment la riera d'Àlguema i el riu Manol. Aquest conjunt d'elements defineix un municipi de petites dimensions però amb una identitat territorial, històrica i funcional ben definida dins la plana empordanesa.

2. ANTECEDENTS

Actualment, el municipi de Santa Llogaia d'Àlguema té una població de 400 habitants, segons informació de l'Idescat corresponent a l'any 2025. Per garantir una disponibilitat en alta de dotació en situació de normalitat de 250 litres/persona i dia, implica disposar un volum de reserva de 100.000 litres/dia o 100 m^3/dia per abastament de la població actual.

Segons dades facilitades per l'empresa gestora del servei d'abastament d'aigua potable al municipi, que actualment és Prodaisa (Proveïments d'Aigua, S.A.), el dipòsit existent té una capacitat de 125 m^3.

D'aquestes dades es desprèn que la capacitat del dipòsit actual és insuficient per cobrir la demanda d'aigua potable actual del poble i no pot garantir les reserves adequades per al subministrament, ja sigui per garantir la reserva per hidrants, situacions de màxima demanda o situacions d'emergència. Per tant, el dipòsit existent, no permet assegurar les reserves mínimes necessàries per al correcte funcionament del sistema d'abastament.

3. OBJECTE

L'objecte del present projecte constructiu és descriure i valorar les obres i actuacions necessàries per a la construcció d'un nou dipòsit d'abastament de 500m^3 de capacitat útil, per tal d'assegurar les reserves mínimes necessàries per al correcte funcionament del sistema d'abastament del municipi de Santa Llogaia d'Àlguema. Aquest objecte està alineat amb l'objecte de millorar la gestió de la xarxa de distribució, adaptar-se a les futures necessitats i minimitzar les pèrdues d'aigua en alta del municipi.

4. DADES

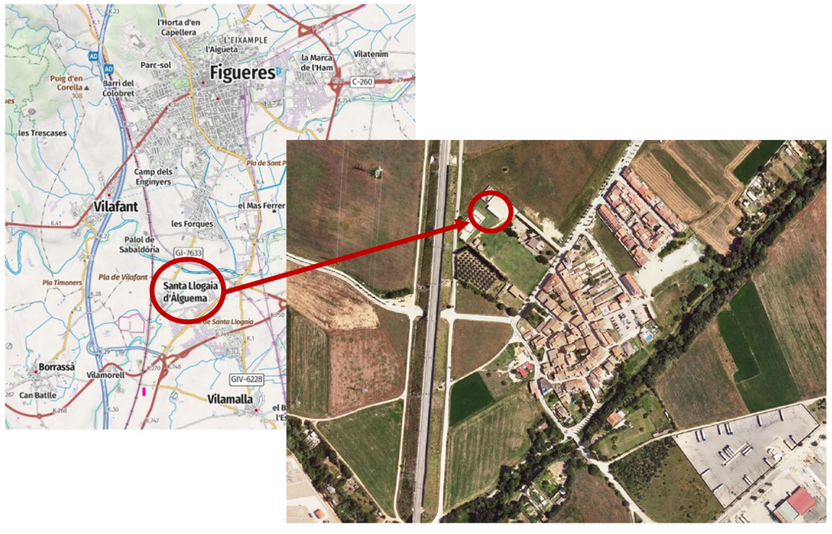
Títol del projecte:	Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà)
Autor del Projecte:	Marc Cucurella i Vilà – OCEANS Enginyeria Civil S.L.P
Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut:	Marc Cucurella i Vilà – OCEANS Enginyeria Civil S.L.P
Promotor:	Ajuntament de Santa Llogaia d'Àlguema

5. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte és al municipi de Santa Llogaia d'Àlguema, a la comarca de l'Alt Empordà, concretament al nord de l'àmbit municipal, en les proximitats del dipòsit d'aigua potable existent i la mini deixalleria de Santa Llogaia d'Àlguema.

Les finques on s'ubica l'actuació proposada són de titularitat Municipal.

Figura 2. Situació i emplaçament



Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

6. COMPATIBILITAT URBANÍSTICA

El planejament vigent i futur del municipi de Santa Llogaia d'Àlguema es troba descrit al Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Santa Llogaia d'Àlguema. Dels plànols d'ordenació d'aquestes s'observa com l'àmbit de l'actuació es classifica com a Sòl Urbà Consolidat – SUC, concretament pertany a un sistema d'Equipaments i dotacions, per tant es considera compatible amb l'ús de l'estructura projectada.

Figura 3. Classificació i qualificació del sòl segons el POUM de Vall-llobrega

Font. Mapa Urbanístic de Catalunya (MUC)

7. ESTAT ACTUAL

Actualment la xarxa d'aigua potable del municipi de Santa Llogaia d'Àlguema s'abasteix mitjançant l'aportació de cabals procedents de 3 pous de captacions subterrànies i disposa d'una connexió d'aigua en alta procedent de Figueres (Fisersa).

Actualment l'aigua procedent dels cabals captats dels pous s'emmagatzemen al dipòsit de capçalera, que s'ubica al nord del terme municipal i s'ubica a les proximitats de la zona del camp esportiu i la deixalleria municipal. Aquesta parcel·la de titularitat municipal, disposa d'una orografia planera i es situa entorn a la cota +44,37m.sn.m.

Aquest dipòsit, té una capacitat d'emmagatzematge de 125 m^3, amb un diàmetre aproximat de 8,6m, de tipus semi-soterrat, i d'una sola cambra. El sistema de tractament actual és mitjançant desinfecció amb clor i un cop tractada, l'aigua es distribueix a la xarxa municipal mitjançant un grup de pressió a través de la canonada de sortida del dipòsit de PVC i DN110mm.

Degut al creixement de població i l'augment del consum fan que la capacitat del dipòsit actual sigui insuficient per garantir la reserva adequada pel subministrament en èpoques de major demanda, èpoques de sequera ni de garantir la reserva destinada als sistemes contra incendis.

8. CONDICIONANTS DE DISSENY

8.1. DADES DE CONSUM ACTUALS

Segons dades facilitades per l'empresa gestora del servei d'abastament d'aigua potable al municipi, a continuació es mostren les dades de dels volums distribuïts al municipi de Santa Llogaia d'Àlguema obtingudes dels darrers anys, expressades en m^3/dia, tenint en compte la suma dels cabals captats per les fonts pròpies i els cabals captats en la connexió a la xarxa en alta de l'abastament de Figueres.

8.2. DETERMINACIÓ DE LA CAPACITAT DEL NOU DIPÒSIT

Per a determinar el volum projectat i la capacitat del nou dipòsit caldrà tenir en compte, per una a banda, la garantia de disponibilitat de dotació en alta per la població projectada a futur i per altra banda, la reserva de capacitat destinada a la previsió d'hidrants.

8.3. ESTIMACIÓ DEL CONSUM PROJECTAT A FUTUR

Segons dades de l'INE, hem obtingut la següent taula amb l'evolució del creixement de la població al municipi de Santa Llogaia d'Àlguema dels darrers 25 anys:

Taula 1. Població total de Santa Llogaia d'Àlguema segons INE

Any	Població total (hab)
2025	400
2024	397
2023	382
2022	379
2021	378
2020	368
2019	370
2018	363
2017	353

2016	343
2015	339
2014	341
2013	347
2012	348
2011	342
2010	325
2009	335
2008	317
2007	310
2006	313
2005	311
2004	294
2003	299
2002	285
2001	286
2000	300

Font. Oceans Enginyeria Civil

De la taula anterior, es pot deduir que de mitjana, la població durant 25 anys creix a un ritme de 4 habitants per any, fet pel qual s'obté una taxa de creixement anual compost de 1,16%. En base a aquesta hipòtesi, la fórmula de població futura tenint en compte el creixement compost seria la següent:

$$P(t)=400\times(1+0{,}0116)^{t}$$

On

t= anys des de 2026

Partint d'una població prevista a l'any 2026 de 404 habitants i aplicant la fórmula de creixement compost obtenim una població total projectada de 701 habitants a l'any objectiu de 2076, per a un escenari de disseny de 50 anys de vida útil del nou dipòsit.

Amb aquesta població total projectada, considerant els 250 l/hab-dia, resulta que caldrà garantir un volum total diari de 175,25 m^3.

8.4. CAPACITAT DE RESERVA DESTINADA AL SISTEMA CONTRA-INCENDIS (HIDRANTS)

La capacitat de reserva destinada a la lluita contra incendis del nou dipòsit d'aigua potable s'ha dimensionat d'acord amb els criteris normatius del Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el *Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis (RIPCI)*, la Norma UNE 23500:2021, relativa al subministrament d'aigua contra incendis.i les pràctiques habituals acceptades pels serveis d'extinció d'incendis per a abastaments urbans.

Per al dimensionament s'ha adoptat un escenari de funcionament simultani de dos hidrants, considerant un cabal unitari de 1.000 l/min per hidrant, durant un temps mínim d'operació de 2 hores, que correspon a un criteri de disseny conservador i més exigent que el mínim establert per la normativa bàsica.

Aquest escenari és habitualment requerit o acceptat pels serveis de bombers en municipis on no es disposa d'una xarxa mallada de gran capacitat o quan el dipòsit constitueix l'element principal de garantia de subministrament en cas d'incendi.

El volum necessari es calcula segons l'expressió:

$$V = n \cdot Q \cdot t$$

on:

- n= nombre d'hidrants simultanis = 2
- Q= cabal per hidrant = 1.000 L/min
- t= temps de funcionament = 2 h = 120 min

$$V = 2 \cdot 1.000 \cdot 120 = 240.000\ \text{L} = 240\ \text{m}^3$$

D'acord amb el càlcul anterior, es fixa una reserva específica mínima de 240 m^3 destinada exclusivament a l'abastament d'hidrants en cas d'incendi.

Aquest volum garanteix:

- el subministrament ininterromput durant el temps mínim operatiu requerit,
- la simultaneïtat d'actuació de més d'un equip d'extinció,
- un marge de seguretat adequat davant incidències en la xarxa o retard en el reforç del subministrament.

A efectes del càlcul de la capacitat de reserva total del nou dipòsit, la reserva destinada a incendis es considera independent del volum de reserva per a consum humà, de manera que l'ús ordinari del dipòsit no comprometi la capacitat mínima necessària per a la lluita contra incendis. Aquest criteri és coherent amb les bones pràctiques de disseny d'infraestructures d'abastament i amb les recomanacions habituals dels serveis d'emergència.

En conseqüència, el nou dipòsit projectat podrà contemplar una capacitat de 240 m^3 destinada a ús contra incendis, dimensionada segons un escenari de disseny estricte i conservador, que assegura un nivell adequat de seguretat i fiabilitat del sistema d'abastament municipal.

8.5. CAPACITAT DEL NOU DIPÒSIT PROJECTAT

Per al dimensionament del nou dipòsit s'adopta un escenari de disseny a 50 anys amb població futura de 701 habitants (creixement anual compost 1,16 %). El consum màxim diari estimat serà de 415,25 m^3/dia, tenint en compte el volum de reserva en previsió al creixement de població estimat en 175,25 m^3/dia i la reserva per hidrants fixada en 240 m^3/dia.

Tenint en compte que el dipòsit existent es mantindrà en servei i que té una capacitat de 125 m^3, aplicant un criteri de reserva mínima de 1,5 vegades la suma del consum futur tenint en compte el creixement de població, i tenint en compte a part la reserva d'hidrants fixada en 240 m^3, el nou dipòsit projectat haurà de tenir una capacitat de volum de 500 m^3, per garantir un marge operatiu adequat des del primer any d'operació, permetent millorar la gestió del conjunt del sistema d'abastament, reduirà les pèrdues d'aigua en alta i adaptant-se a les futures necessitats del municipi.

Tenint en compte el consum mig projectat a futur de 175,25m^3/dia, sense tenir en compte el volum destinat a reserva per hidrants ni el funcionament del dipòsit existent, es disposaria d'una capacitat de regulació equivalent de fins a 3,56 dies.

8.6. ALTRES CONDICIONANTS

El municipi de Santa Llogaia d'Àlguema, es troba situat en una zona vulnerable per nitrats. Segons s'ha consultat a la actual empresa gestora del servei d'aigua potable, durant els últims anys no s'han detectat episodis de contaminació de les aigües procedents de les fonts de captació del municipi.

Actualment, la totalitat de l'aigua captada prové del pou denominat "pou nou", si bé, en èpoques de major demanda o en cas de necessitat, també hi ha la possibilitat de realitzar la captació d'aigua des de la connexió en alta de Fisersa directament a la xarxa.

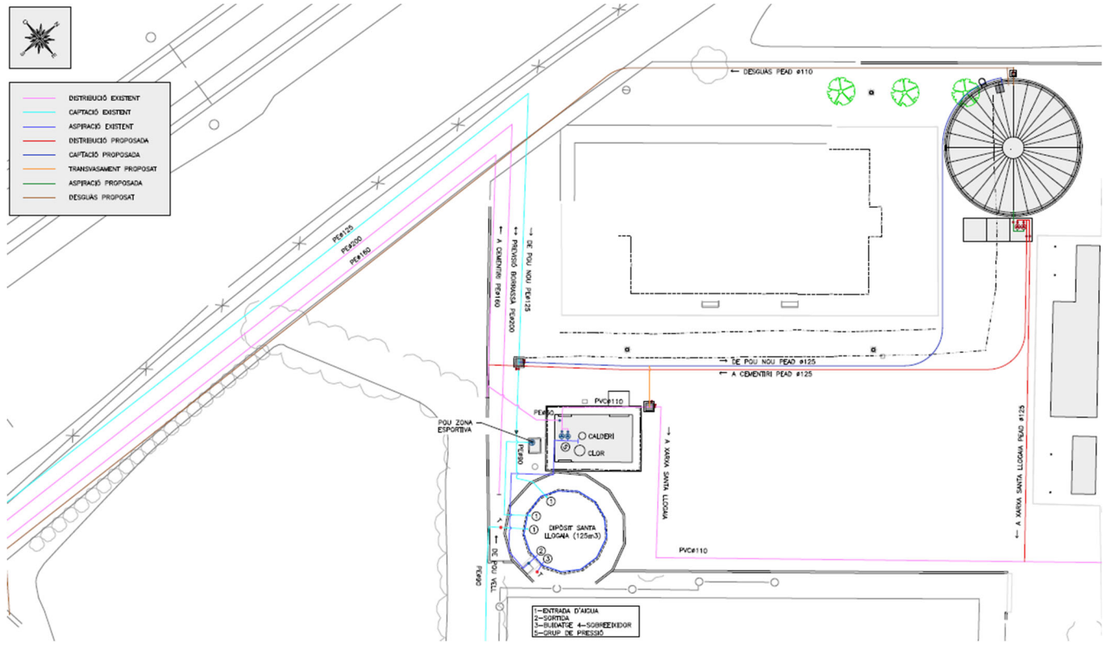
En aquest projecte, no s'ha inclòs l'anàlisi en continu de nitrats, si bé la solució projectada del nou dipòsit ha previst que en un futur, hi hagi la opció de què l'Ajuntament pugui instal·lar-hi un equip d'anàlisi i tractament de nitrats, segons s'ha plantejat en els esquemes de funcionament hidràulic de la solució proposada.

Per altra banda, la xarxa de distribució existent a la sortida del dipòsit existent es tracta de PVC de DN110mm. Les noves canonades projectades seran de PE DN125mm i PN16 per a la captació i distribució, i de PE DN110 per a la xarxa de desguàs.

9. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA

A continuació es mostra l'emplaçament del nou dipòsit proposat:

Figura 4. Planta general proposada



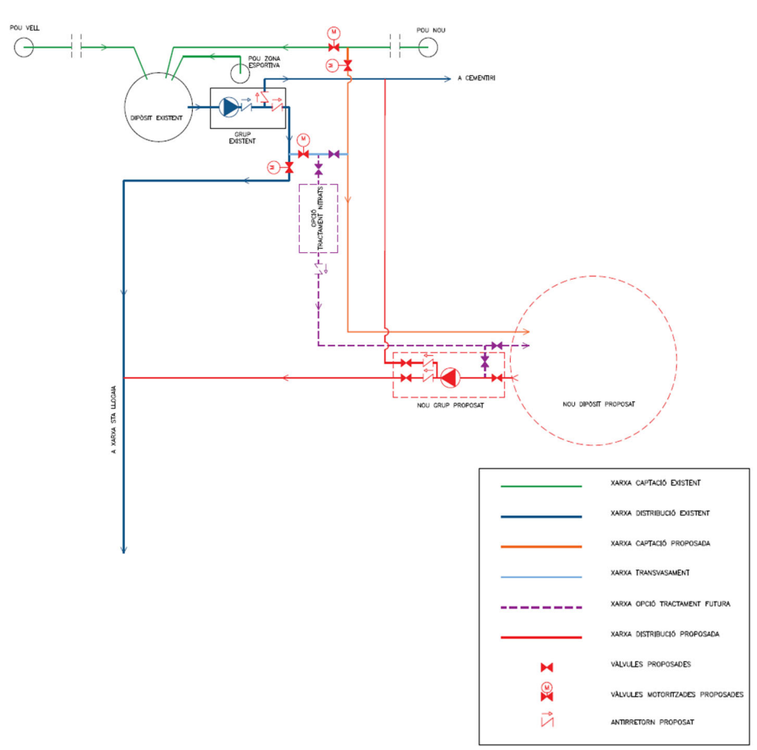
Font. Oceans Enginyeria Civil

A continuació es descriuen els principals elements que conformen la solució proposada, així com els punts singulars:

- Execució de nou dipòsit d'abastament de formigó armat de 500m3 de capacitat
- Execució de cambra de clor, claus i electricitat.
- Elements hidràulics: canonades i col·lectors. Connexions a xarxa de captació i al dipòsit existent.
- Equip de pressió mitjançant dues bombes per garantir la pressió de sortida a xarxa de distribució.
- Nous equips de cloració i telecontrol de forma coordinada amb el dipòsit existent, mitjançant la instal·lació de vàlvules motoritzades.
- Instal·lació d'escales d'accés al registre de coberta del nou dipòsit
- Adequació de les instal·lacions existents per integrar el nou quadre de maniobra i protecció.
- Previsió de transvasament del dipòsit existent al nou dipòsit, a fi de preveure la possibilitat de funcionament futur per a tractament de nitrats en episodis de contaminació de les fonts de captació, emprant el dipòsit existent com a dipòsit pulmó per a aigua sense tractar i el nou dipòsit per a barreja de l'aigua tractada.
- Connexió de xarxa de desguàs a llera més propera al recinte del dipòsit.
- Connexió de la sortida del nou dipòsit a la xarxa de distribució.
- Integració de senyals dels nous equips al sistema existent de tele gestió de la central de control.

En la figura següent es mostra l'esquema hidràulic proposat:

Figura 5. Solució proposada. Esquema hidràulic



Font. Oceans Enginyeria Civil

9.1. NOU DIPÒSIT PROPOSAT

L'estructura que formarà el nou dipòsit de 500m^3 de capacitat es proposa mitjançant la construcció "in situ" d'un dipòsit de formigó armat, en superfície, de forma circular i una capacitat útil de 500 m^3, cobert, d'unes dimensions de 6,85m de radi interior i 3,40m de làmina d'aigua. Els principals elements que composaran l'estructura del nou dipòsit són els següents:

9.1.1. LLOSA DIPÒSIT:

- Solera de formigó de neteja HM-10, amb un espessor de 10cm
- Solera de formigó armat HA-25/B/20/XC2 de 20cm d'espessor.
- Junta servi-strip en unió solera peret iposterior segellat

9.1.2. MUR I COBERTA:

- Murs de formigó armat HA-25, de 25 cm d'espessor.
- Pilar central de formigó armat de diàmetre 60cm i capitell superior, recolzat sobre sabata de 150x150x40cm
- Coberta a base de plaques prefabricades de formigó armat tipus HA-30, amb reixes de ventilació per l'interior del dipòsit i segellat de juntes de les plaques.

9.2. CAMBRA DE CLAUS, CLOR I ELECTRICITAT

- Es preveu l'execució de 3 casetes adossades però independents entre elles, per a realitzar les funcions de cambra de claus, cambra de clor i cambra d'electricitat de forma compartimentada. Es preveu la seva col·locació en superfície, de formigó armat, prefabricat, monobloc d'una sola peça sense juntes, de superfície 6 m2, amb porta i finestra de ventilació sobre una base de formigó amb arqueta de desguàs.

9.3. ELEMENTS HIDRÀULICS: CANONADES I COL·LECTORS

- Es preveu la instal·lació de les canonades i col·lectors necessaris per a la connexió del nou dipòsit amb la xarxa de captació i amb el dipòsit existent, mitjançant conduccions de polietilè d'alta densitat (PEAD) i col·lectors d'acer inoxidable SCH10 AISI 316L, incloent peces especials, vàlvules de tall i elements de maniobra que permetin la correcta explotació i sectorització del sistema.

9.4. GRUP DE PRESSIÓ

- Es preveu la instal·lació d'un grup de pressió format per dues bombes de velocitat variable, model CKE2M MULTI VE 94 08 de la casa ESPA o equivalent, muntades en paral·lel, amb funcionament alternatiu i sistema de control automàtic, per tal de garantir la pressió i el cabal requerits a la xarxa de distribució en qualsevol condició de servei.

9.5. NOUS EQUIPS DE CLORACIÓ I TELECONTROL

Es preveu la instal·lació d'un nou sistema de cloració automàtica i equips de telecontrol, integrats amb el sistema existent, incloent vàlvules motoritzades, sondes de control i sistema de comunicació per a la supervisió i gestió remota del funcionament del dipòsit.

9.6. ACCÉS I REGISTRE AL NOU DIPÒSIT

- Es preveu la instal·lació d'escales fixes a l'interior i a l'exterior del dipòsit per a garantir l'accés segur al registre de coberta del nou dipòsit, així com elements de protecció i seguretat, per tal de permetre les tasques d'inspecció, manteniment i explotació de la instal·lació.

9.7. ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS EXISTENTS

- Es preveu l'adequació de les instal·lacions existents mitjançant la modificació i ampliació del quadre elèctric de maniobra i protecció, per tal d'integrar els nous equips i garantir el correcte funcionament, control i seguretat del conjunt de la instal·lació.

9.8. TRANSVASSAMENT DE DIPÒSIT EXISTENT A NOU DIPÒSIT

- Es preveu la instal·lació de les conduccions i elements hidràulics necessaris per permetre el transvasament d'aigua entre el dipòsit existent i el nou dipòsit, amb la finalitat de possibilitar el seu funcionament conjunt en futurs tractaments de reducció de nitrats, utilitzant el dipòsit existent com a dipòsit pulmó i el nou dipòsit com a dipòsit de barreja i regulació.

9.9. XARXA DE DESGUÀS

Es preveu l'execució de la connexió de la xarxa de desguàs del nou dipòsit amb la llera natural més propera, mitjançant canonada adequada i els corresponents elements de protecció i dissipació d'energia, per tal de garantir l'evacuació segura de les aigües de buidatge i sobreeixidor

9.10. XARXA DE DISTRIBUCIÓ I SORTIDA DEL NOU DIPÒSIT

- Es preveu la connexió de la canonada de sortida del nou dipòsit a la xarxa de distribució existent, incloent els elements de regulació, control i maniobra necessaris per assegurar el subministrament d'aigua en les condicions de cabal i pressió requerides.

9.11. SISTEMA DE TELEGESTIÓ DELS EQUIPS

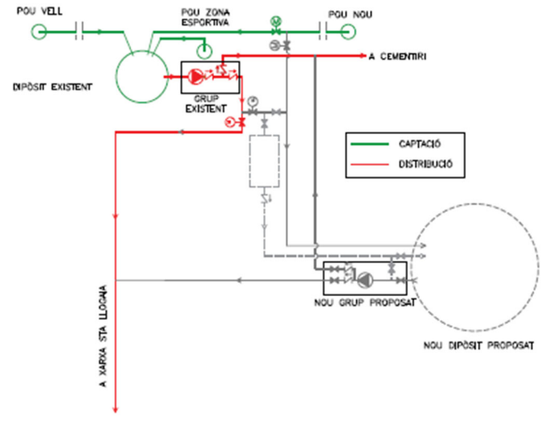
- Es preveu la integració dels nous equips al sistema existent de tele gestió, mitjançant la instal·lació dels corresponents sensors, autòmats i sistemes de comunicació, per tal de permetre el control, supervisió i gestió remota de la instal·lació des del centre de control.

10. ESQUEMES DE FUNCIONAMENT

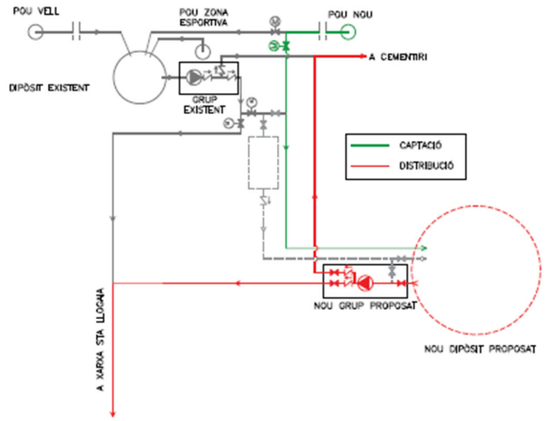
La solució proposada permetrà a l'operador del servei els diversos mètodes de funcionament, per tal d'adaptar-se a les necessitats operatives de cada moment, tenint en compte, els aspectes de funcionament, manteniment i previsió futura consistent en la opció de la possibilitat de poder-hi instal·lar els equips d'anàlisi i tractament de nitrats més adient, sense necessitat d'haver de modificar la solució plantejada.

A nivell general, es podrien arribar a plantejar els següents esquemes de funcionament:

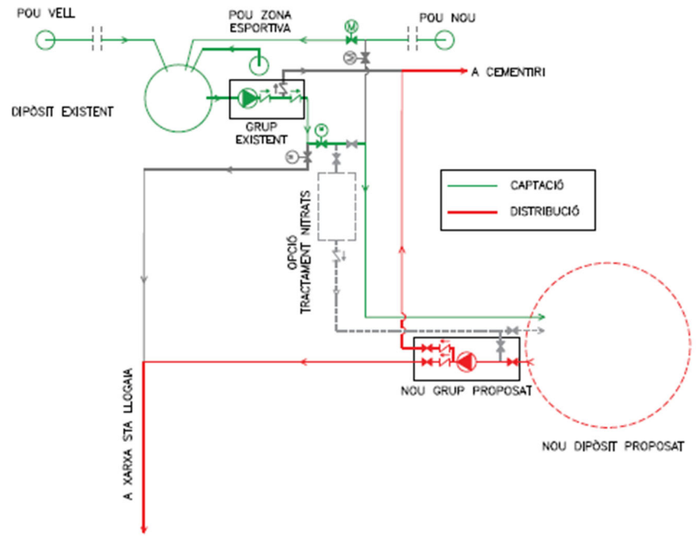
<u>Cas 0) Funcionament amb dipòsit actual (capacitat 125 m^3)</u>



Cas 1) Funcionament amb dipòsit nou (capacitat 500 m³)



Cas 2) Funcionament amb dipòsit vell de captació i dipòsit nou distribució (capacitat 500+125=625 m³)

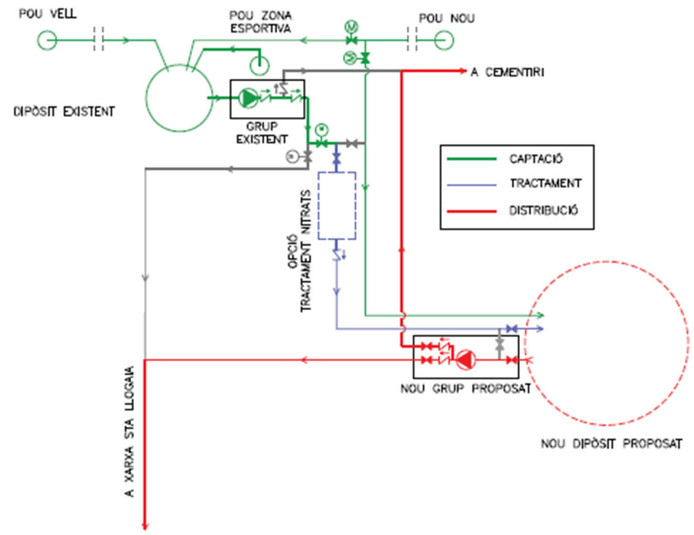


Cas 3) Funcionament amb futura opció de tractament de nitrats:

Dipòsit vell per aigua crua

Tractament de nitrats (opcional i no contemplat en el present Projecte)

Dipòsit nou d'aigua tractada



En qualsevol dels casos plantejats, els equips d'anàlisi i tractament de nitrats, no s'han inclòs en aquest projecte. Només s'ha considerat a nivell de previsió de funcionament, de mode que els casos 0, 1 i 2 es poden realitzar sense necessitat dels mateixos, mentre que el cas 3 caldria realitzar el futur dimensionament dels equips segons la quantitat de contaminació existent a les aigües contaminades per nitrats, si s'escau. En el cas que les concentracions siguin baixes, es podria optar per funcionar amb l'esquema del cas 3 o bé caldria preveure la opció a futur d'instal·lació d'equips tipus resines, que són més econòmics i senzills que els equips de tractament per osmosi. Al mateix temps, el promotor del projecte es podrà plantejar si optar per solucions compactes tipus (plug-in) ja siguin temporals o fixes, segons les necessitats. Per aquest motiu la solució plantejada ha recollit i optimitzat totes aquestes possibilitats de funcionament i evitar així provocar costos futurs innecessaris si es preveu realitzar tractaments complementaris posteriors en un futur.

11. DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

Al tractar-se d'un nou dipòsit d'abastament d'aigua potable, les obres s'han planificat de manera que puguin ser executades en el menor temps possible. Tanmateix, a l'hora de determinar les fases de l'obra es té en compte les afectacions a la resta de serveis, fent que aquestes durin el mínim possible.

A grans trets aquestes fases es descomponen en les següents activitats:

1. ACTIVITATS PRÈVIES

- Implantació d'obra

- Gestió

- Replanteig

- Execució de cales i senyalització provisional d'obres

2. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

- Excavació plataforma dipòsit i cambra

- Repàs, piconatge de plataforma

- Tall de paviments per a delimitació enderroc

- Excavació de rases per a canonades del nou dipòsit

- Enderroc de paviment

3. FONAMENTACIÓ DIPÒSIT

- Preparació i reblert de plataforma amb grava

- Capa de neteja i anivellament base plataforma dipòsit

- Encofrat sabata pilar central

- Armadura sabata pilar central

- Formigonat i desencofrat sabata pilar central

- Col·locació de tub dren (inferior llosa)

4. ESTRUCTURA

- Encofrat llosa

- Armat llosa

- Formigonat llosa

- Encofrat pilar central i mur perimetral

- Armadura pilar central i mur perimetral

- Formigonat pilar central i mur perimetral

- Junta unió solera-paret

- Formació pendents

- Execució de mitja canya interior

5. COBERTA

- Col·locació de neoprè de recolzament lloses coberta

- Col·locació de lloses prefabricades de coberta

6. ELEMENTS AUXILIARS

- Col·locació escala interior i exterior

- Instal·lació de barana coberta

- Execució d'obertura a coberta

- Instal·lació de bastiment i tapa d'accés coberta

- Tractament protecció parament vertical exterior dipòsit

- Execució de pericons

- Reposició de paviment de rases de canonades

7.CAMBRA DE CLOR, CLAUS I ELECTRICITAT

- Encofrat llosa cambra

- Armadura de llosa cambra

- Col·locació de caseta de formigó armat prefabricat

- Formació de pendents

- Col·locació de porta tallafocs i reixes de ventilació

- Pintat exterior cambra

8. ELEMENTS HIDRÀULICS

8.1. CANONADES

- Execució de noves canonades PE DN125 (Impulsió, sortida, transvasament dipòsits i connexions

- Execució de canonada de desguàs PE DN110

- Instal·lació vàlvules motoritzades i elements hidràulics

- Connexió a xarxa existent

8.2. COL·LECTORS DIPÒSIT (ENTRADA I ASPIRACIÓ)

- Instal·lació de caldereria INOX

- Execució de passamurs i Instal·lació vàlvules i accessoris

8.3. GRUP DE PRESSIÓ

- Instal·lació de grup de pressió, cabalímetres i accessoris cambra

- Adaptació figura de sortida grup pressió existent

8.4. SOBREEIXIDOR I BUIDAT

- Instal·lació de caldereria INOX

- Instal·lació accessoris i connexions

9. INSTAL·LACIONS

- Instal·lació d'equips de cloració

- Instal·lació d'elements de maniobra i telecontrol

- Xarxa elèctrica

- Instal·lació de xarxa de presa a terra

- Instal·lació elements xarxa contra incendis

- Integració de software a sistema tele gestió existent

10. TREBALLS POSTERIORS

- Connexió a xarxa existent

- Neteja i desinfecció de dipòsit

- Prova de pressió i estanquitat

- Execució d'acabats i repassos finals

11. RECOLLIDA I NETEJA

- Neteja final d'obra

12. ACTUACIONS MEDIAMBIENTALS

En el desenvolupament de les seves activitats en terrenys i instal·lacions, els contractista haurà d'adoptar totes les mesures necessàries per reduir el risc derivat del desenvolupament de l'activitat, essent responsable dels mals i perjudicis causats conforme a la legislació civil, sempre que no siguin imputables a una ordre directa de l'Ajuntament o a causa de força major; tot això sense perjudici de les conseqüències que puguin derivar-se per a l'infractor si el mal o perjudici té el seu origen en una infracció administrativa.

En cas de subcontractes, el Contractista informarà als subcontractistes dels requisits de prevenció i medi ambient i les normes del lloc.

12.1. CRITERIS GENERALS I MEDIAMBIENTALS

En les obres de construcció i reparació s'ha de tenir cura dels conceptes següents:

a) Materials granulars:

- Abocar els materials de cantera a la zona d'obres de forma controlada de manera que es minimitzi la emissió de pols a l'atmosfera. D'igual manera en el transport des de la cantera fins a obra es cobrirà la caixa del camió per evitar pols molestes i contaminants.

b) Residus:

- Recollir i transportar les aigües residuals de totes les instal·lacions d'obra mitjançant una xarxa de col·lectors que connectin amb el col·lector interceptor municipal del poble, si s'escau.
- Establir un sistema de recollida d'olis i hidrocarburs en recipients hermètics en la zona d'obra i de maquinària.
- Disposar de diferents tipus de contenidors (vidre, paper i cartró, piles i aquelles altres que estiguin previstos en al xarxa de recollida local o comarcal) per facilitar la recollida selectiva durant les obres i la valoració dels residus que es produeixin.

c) Abalisament de seguretat:

- Es defineix el que cal fer en aquest sentit d'acord amb el Pla de seguretat i salut i amb el Coordinador de seguretat i salut, per assegurar que l'obra queda perfectament abalisada. Es contactarà amb l'Ajuntament d'Ullà a l'inici de les obres per coordinar possibles senyalitzacions i desviaments de trànsit.

d) Tipologies constructives:

- Es seguiran els criteris del tècnic projectista i es tindran en compte les aportacions dels tècnics de l'Ajuntament.

e) Instal·lacions:

- En cas que es trobi alguna xarxa o instal·lació existent, s'haurà d'estendre-la de forma provisional per no interrompre el subministra o servei que pugui donar.

12.2. REQUISITS GENERALS QUE CAL COMPLIR

Els criteris generals inicials i bàsics són els definits pel tècnic redactor del projecte.

En general, les empreses contractistes d'obres que realitzin treballs en la zona rústica i urbana definida en el projecte hauran de complir obligatòriament i a càrrec seu, durant tot el període d'execució de l'obra els següents requisits:

- L'obra i els seus límits físics estarà senyalitzada i s'hauran de col·locar els rètols de l'obra, d'acord amb la normativa establerta per la Generalitat de Catalunya.
- Es disposaran sistemes de tractament d'aigües residuals, si fos necessari, en les instal·lacions sanitàries del personal i zona de rentat de camions, maquinària, cubes de formigó, etc., abans del seu abocament a la xarxa d'aigües residuals de l'àmbit del Projecte.
- Els transportistes rentaran les rodes i baixos de camions i maquinària d'obres públiques abans d'abandonar els límits de l'obra.
- Els materials de construcció s'apilaran de forma que es redueixi l'emissió de pols, a cobert si és necessari, en les zones autoritzades per la Direcció de l'Obra.
- Es regaran les pistes i vials per on circulin els camions i maquinària, en cas d'emissió de pols i afectacions a tercers quan la qualitat de l'aire es vegi afectada.
- Es netejaran els vials públics embrutats pels vehicles d'obra.
- Es prohibeix abocar a albellons qualsevol tipus de residu o material de construcció.
- Es gestionaran els residus generats en l'obra a través de gestors autoritzats. Per això es disposarà de contenidors adequats i identificats per a cada tipus de residu.
- Reg i remullat de camins per evitar núvols de pols.
- Restauració de superfícies d'ocupació temporal.
- Delimitació d'espais protegits i sensibles.

13. MESURES CORRECTORES AMBIENTALS

Segons el Text Refós de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental, Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, modificada l'11 de desembre de 2013 per la Llei 21/2013 de 9 de Desembre, d'avaluació ambiental, la qual fou modificada per la Llei 9/2018, de 5 de desembre, els projectes i les activitats recollides en els annexes I i II de la Llei, demanen un Estudi d'Impacte Ambiental. Entre aquestes obres, i referent a la actuacions en "Altres projectes", no les trobem dins de les referenciades en l'Annex I ni Annex II, aleshores:

Aquesta obra no necessita del tràmit ambiental per no estar les obres dins dels supòsits dels annexes de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

14. EXPROPIACIONS I SERVITUDS DE PAS DE SERVEIS

Per l'execució de les obres del present Projecte no serà necessari realitzar expropiacions o establir servituds de pas de serveis per propietats privades, ja que l'àmbit de les obres es desenvolupen en terrenys de titularitat municipal.

15. SERVEIS AFECTATS

Previ a l'inici de les obres, el Contractista haurà de comprovar l'existència de serveis que puguin ser afectats durant els treballs, a fi i efecte de minimitzar riscos als treballadors. En cas necessari es coordinarà amb les companyies de serveis i la propietat les possibles afectacions.

16. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

La durada de les obres serà de **110 dies laborables**, és a dir **CINC (5) mesos**, i dependrà de les unitats d'obra, els rendiments per l'execució d'aquestes unitats i els imprevistos que per causes diverses (climatologia, etc.) es puguin presentar.

Aquest termini queda justificat en l'annex de Pla d'Obra.

17. FÓRMULA DE REVISIÓ DE PREUS

Atès que les obres tenen una durada inferior a 1 any no es preveu revisió de preus.

18. SEGURETAT I SALUT

El projecte constructiu contempla un Annex amb l'Estudi de Seguretat i Salut, necessari per dur a bon fi l'execució de les obres descrites en aquest projecte i complir amb la llei. En aquest estudi s'especifiquen i descriuen les mesures de seguretat i salut que s'han de prendre en la realització de les obres, amb caràcter general i particular.

19. TERMINIS DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la Recepció Única, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini i condicions. El termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte.

20. LLEI DE CONTRACTES

Atès que el promotor es una administració pública, la normativa de caire general que regularà la relació entre el Promotor i l'empresa adjudicatària de les obres del projecte de referència, serà la Llei de Contractes del Sector Públic, Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del Sector Públic, per la que es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

21. GESTIÓ D'ENDERROCS, RUNA I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ DESTINATS A L'ABANDONAMENT (COMPLIMENT 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)

Durant l'execució de les obres es generaran residus, que caldrà gestionar correctament i segons s'indicarà en l'Annex corresponent: "Estudi de gestió de residus".

La normativa aplicable per la correcte gestió és:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicable als treballadors amb risc d'exposició a l'amiant. (BOE 86, d'11-4-2006).
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006.
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residus.

22. CONTROL DE QUALITAT

A l'inici de les obres el contractista realitzarà un pla detallat del control de qualitat adaptat a la normativa vigent i a les instruccions del Promotor i DF, i aquesta l'haurà d'aprovar.

El present projecte incorpora el Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres, on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

El Director de l'Obra determinarà la modificació de les freqüències, així com els assajos que es durant a terme.

A l'annex del Pla de Control de Qualitat del present projecte s'adjunta la relació d'assaigs a realitzar per a cada capítol de l'obra.

El cost del control de qualitat es preveu que sigui inferior a l'1.5 % del Pressupost d'Execució Material. El cost serà íntegrament a càrrec del contractista adjudicatari. En cas d'haver-hi variacions sobre aquest pressupost, l'import anirà a càrrec de Promotor. Així mateix, si no es gasta la totalitat de l'1.5 % previst, es descomptarà la diferència de l'ultima certificació. No obstant això, DO procurarà ajustar el Pla de Control de Qualitat del Contractista a l'1,5% del PEM.

23. OBRA COMPLETA

De conformitat amb l'Article 125 del Reglament General de la Llei de Contractes de l'Estat, (REIAL DECRET 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova la Llei de contractes de les administracions públiques. («BOE» 257, de 26-10-2001.) es fa constar expressament que el present projecte fa referència a una obra complerta.

Així mateix ho indiquen el Decret 179/1995 de 13 de Juny, en els seus Art. 13 i 14 "Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals", així com la Llei 3/2007, de 4 de Juliol, de l'Obra Pública. DOGC núm. 4920, de 6/7/2007, en el seu Art. 17, apartat 3 el qual diu:

"Els projectes s'han de referir necessàriament a obres completes, és a dir, les susceptibles d'esser lliurades per a l'ús general o el servei corresponent, i han de contenir els elements necessaris per a la utilització correcte de l'obra, incloses les instal·lacions, si s'escau. Es poden elaborar dos projectes específics o més si la naturalesa o la complexitat de les obres ho fan convenient."

24. DIVISIÓ DE LOTS DEL PROJECTE

Segons l'article 99.3 sempre que la naturalesa o objecte del contracte ho permeti, haurà de preveure la realització independent de cada una de les seves parts mitjançant la seva divisió en lots, podent-se reservar lots de conformitat amb el disposat a la disposició addicional quarta.

No obstant l'anterior, l'òrgan de contractació podrà no dividir en lots l'objecte del contracte quan existeixin motius vàlids, que s'hauran de justificar degudament a l'expedient, excepte en els casos de contractació de concessió d'obres.

En tot cas, es consideren motius vàlids, a efectes de justificar la no divisió en lots de l'objecte del contracte els següents:

a) El fet de que al divisió de lots de l'objecte del contracte comporti el risc de restringir injustificadament la competència. Als efectes d'aplicar aquest criteri, l'òrgan de contractació haurà de sol·licitar informe previ a la autoritat de defensa de la competència corresponent per tal que es pronunciï sobre l'apreciació d'aquesta circumstància.

b) El fet que, la realització independent de diverses prestacions compreses en l'objecte del contracte dificulti la correcta execució del mateix des del punt de vista tècnic; o bé que el risc per a la correcta execució del contracte procedeixi de la naturalesa de l'objecte del mateix, a l'implicar la necessitat de coordinar l'execució de les diferents prestacions, qüestió que podria veure's impossibilitada per la seva divisió en lots i execució per una pluralitat de contractistes diferents. Ambdós extrems han de ser, en el seu cas, justificats degudament a l'expedient.

En el cas del present Projecte constructiu d'un nou dipòsit d'abastament al terme municipal de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà), les obres consisteixen en la construcció d'un nou dipòsit d'abastament en una ubicació propera al dipòsit existent, el qual es manté en servei durant l'execució de les obres. Aquesta circumstància implica la necessitat de garantir en tot moment la continuïtat del servei d'abastament d'aigua, així com la correcta execució i coordinació de les diferents unitats d'obra, incloent els treballs d'implantació, execució de l'estructura, connexions hidràuliques, posada en servei i integració amb les infraestructures existents.

La naturalesa unitària i funcional de l'actuació, així com la necessitat d'una coordinació tècnica contínua entre totes les fases d'execució, especialment per assegurar la compatibilitat amb el dipòsit existent en servei i evitar interferències o riscos per al subministrament, fan que la divisió en lots pugui comprometre la correcta execució de les obres i la garantia de funcionament del sistema d'abastament.

Per aquests motius, es justifica que l'objecte del contracte no es divideixi en lots, atès que la seva execució requereix una actuació integral, coordinada i contínua, essent aquesta la solució més adequada per garantir la correcta execució de les obres i la funcionalitat de la infraestructura projectada.

25. PRESSUPOST

Els preus aplicats a les unitats d'obra la present memòria han estat calculats segons els costos actuals de mà d'obra, materials i maquinària usuals de la Província Girona.

En aquest estudi s'han diferenciat els següents conceptes:

a) Mà d'obra

S'han estudiat tots els elements que intervenen en el cost de la mà d'obra, els preus reals a la zona, i s'han analitzat els diversos jornals segons les categories dels operaris, incrementats segons els conceptes estimats a la legislació vigent. A aquesta mà d'obra se li ha aplicat un 1% de despeses auxiliars. D'aquesta manera han estat obtingudes les despeses totals per jornada de treball i hora per a cada una de les categories d'operaris.

b) Maquinaria

Respecte a la maquinària a emprar a les diferents unitats de l'obra, se'n determina el cost horari a partir del preu d'adquisició tot deduint d'aquest la repercussió de l'amortització de la màquina, així com les despeses de conservació i assegurances. En cada cas han estat calculades les despeses horàries de combustibles, lubricants i personal conductor o mecànic.

c) Preu dels materials a peu d'obra

Aquest preu ha estat deduït partint del valor d'adquisició en magatzem i incrementant-lo amb els imports de transport, càrrega i descàrrega i pèrdua de material o trencament durant la manipulació dels materials. A més a més s'inclou en aquest preu els costos derivats de l'obligat control de qualitat, tant del material en si com del seu funcionament un cop instal·lat.

d) Partides descrites al pressupost

D'acord amb l'article 153.1 del Reglament general de la Llei de contractes de les Administracions Públiques (RD 1098/2001), on s'indica que "*Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu de la mateixa, encara que no figurin tots ells especificats en la descomposició o descripció dels preus*", les partides incorporades al pressupost d'aquest Projecte s'entenen com a partides completes tot i que en el descomposta de les mateixes pugui faltar algun element.

Així mateix, tots els elements presents a les partides descrites al plec s'entenen subministrats, col·locats, provats i en funcionament.

Finalment s'ha arribat a determinar el preu de les diferents unitats d'obra que figuren als estats d'amidaments, tenint en compte, d'una banda el rendiment de cada màquina i del personal necessari per a cada preu, una part corresponent als mitjans auxiliars i diversos necessaris per a l'execució de cada unitat d'obra. Amb tots aquests conceptes ha estat obtingut el cost directe, en el qual s'aplica pel concepte de cost indirecte un augment arrodonit del 6% del cost directe corresponent. La suma d'aquests dos conceptes de cost directe i indirecte proporciona el preu unitari descompost total de cada unitat d'obra, el detall del qual es traslladarà als corresponents quadres de preus núm. 1 i 2.

Amidaments i pressupost

En el capítol "Pressupost" figuren les cubicacions i amidaments detallats de cada unitat d'obra, fets d'acord amb les prescripcions que sobre el tema s'inclouen al plec.

A aquests amidaments se'ls aplica els preus continguts als corresponents quadres núm. 1 i núm. 2 per a l'obtenció dels pressuposts parcials i totals.

Els costos indirectes que graven l'execució de les obres s'han estimat en el 6%, normal en aquest tipus d'obres.

Tanmateix s'ha aplicat un percentatge del 13% en concepte de despeses generals, fiscals (excepte IVA), financeres i tota la resta derivada de l'execució del contracte i, d'un 6% en concepte de benefici industrial.

L'IVA aplicat es del 21%, actualment vigent.

Amb totes aquestes consideracions, resulta el pressupost següent:

Taula 2. Resum del pressupost de Projecte

Codi	Resum	Import Capítols	Suma capítols
CAPÍTOL 1	**ACTUACIONS PRÈVIES**	**2.056,76 €**	**2.056,76 €**
CAPÍTOL 2	**ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES**	**13.079,17 €**	**13.079,17 €**
CAPÍTOL 3	**FONAMENTACIÓ DIPÒSIT**	**16.447,56 €**	**16.447,56 €**
CAPÍTOL 4	**ESTRUCTURA**	**53.654,81 €**	**53.654,81 €**
CAPÍTOL 5	**COBERTA**	**14.450,56 €**	**14.450,56 €**
CAPÍTOL 6	**ELEMENTS AUXILIARS**	**20.767,24 €**	**20.767,24 €**
CAPÍTOL 7	**CAMBRA DE CLOR, CLAUS I ELECTRICITAT**	**17.844,60 €**	**17.844,60 €**
CAPÍTOL 8	**ELEMENTS HIDRÀULICS**		**65.973,06 €**
Subcapítol 8.1	*Canonades*	35.217,27 €	
Subcapítol 8.2	*Col·lector entrada*	2.900,75 €	
Subcapítol 8.3	*Aspiració*	3.447,28 €	
Subcapítol 8.4	*Grup de Pressió*	19.377,94 €	
Subcapítol 8.5	*Buidat, sobreeixidor i descàrrega*	5.029,82 €	
CAPÍTOL 9	**INSTAL·LACIONS**		**26.498,43 €**
Subcapítol 9.1	*Equips cloració*	9.570,87 €	
Subcapítol 9.2	*Maniobra i telecontrol*	8.597,15 €	
Subcapítol 9.3	*Xarxa elèctrica*	5.291,96 €	
Subcapítol 9.4	*Xarxa presa a terra*	1.002,51 €	
Subcapítol 9.5	*Contraincendis*	300,08 €	
Subcapítol 9.6	*Integració software*	1.735,86 €	
CAPÍTOL 10	**ACABATS I PROVES**	**2.073,15 €**	**2.073,15 €**
CAPÍTOL 11	**SEGURETAT I SALUT**	**3.784,44 €**	**3.784,44 €**
CAPÍTOL 12	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**14.556,27 €**	**14.556,27 €**
	PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL:		**251.186,05 €**
	13% Despeses generals		32.654,19 €

6% Benefici Industrial	15.071,16 €
SUMA:	47.725,35 €
TOTAL PRESSUPOST ABANS IVA:	298.911,40 €
21% IVA	62.771,39 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA:	**361.682,79 €**

Font. Oceans Enginyeria Civil

El pressupost d'execució material del present projecte puja a la quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-UN MIL CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS **(251.186,05 €).**

Incrementant aquest pressupost amb el 6% de Benefici Industrial i el 13% de Despeses Generals s'obté un pressupost abans d'IVA de: DOS-CENTS NORANTA-VUIT MIL NOU-CENTS ONZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS **(298.911,40 €)**.

Sumant la quota d'IVA amb un percentatge d'IVA del 21%, obtenim un pressupost per contracta de: TRES-CENTS SEIXANTA-UN MIL SIS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS **(361.682,79 €)**.

26. RELACIÓ DE DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

La relació de documents, plànols i resta de informació necessària per dur a terme el present projecte està format per la següent relació de documentació:

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA

ANNEXES
- Annex 1.- Principals característiques
- Annex 2.- Recopilació, anàlisis de la informació i planejament
- Annex 3.- Cartografia i topografia
- Annex 4.- Geotècnia
- Annex 5.- Reportatge fotogràfic
- Annex 6.- Determinació de cabals i volums
- Annex 7.- Càlculs estructurals
- Annex 8.- Pla d'obra
- Annex 9.- Especificacions tècniques dels materials i equips mecànics
- Annex 10 .- Pla de control de qualitat
- Annex 11.- Estudi de seguretat i salut
- Annex 12.- Estudi de Gestió de Residus
- Annex 13.- Justificació de preus
- Annex 14.- Classificació del contractista
- Annex 15.- Normativa

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST
- Amidaments
- Pressupost Parcial
- Pressupost General

27. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE

L'equip redactor que ha participat en el present projecte ha estat:

- Enginyeria
    - Marc Cucurella i Vilà
    - Raquel Martínez Sierra
    - Joan Sáenz de Santa María Brunet
    - Xavier Pons Jacas
    - David Colines Castellà
- Producció
    - Geanina Morela Bleaja

28. CONCLUSIONS

Amb tot el que s'exposa en la present memòria i en la resta de documents del Projecte, es considera suficientment justificat i definit l'objecte del present, que sotmetem a l'Administració per a la seva aprovació.

Santa Llogaia d'Àlguema, gener de 2026

L'Enginyer autor del Projecte:

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat 12.216

ANNEXES

A1.- PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE 2
3. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA 2
4. MUNICIPIS AFECTATS 2
5. SERVEIS EXISTENTS I NOUS SERVEIS 2
6. RESUM DEL PRESSUPOST 2

LLISTAT DE TAULES

Taula 1. Resum del pressupost 2

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar les característiques principals del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, al terme municipal de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà).

2. DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

Títol del Projecte	Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament
Situació	Terme municipal de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà)
Data de redacció	Gener de 2026
Autor del Projecte	Marc Cucurella i Vilà
Promotor	Ajuntament de Santa Llogaia d'Àlguema
Pressupost d'execució material (PEM)	251.186,05 €
Pressupost d'execució per contracte (PEC abans d'IVA)	298.911,40 €

3. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

Tipologia de l'obra	Hidràulica
Descripció	**Dipòsit abastament d'aigua potable**
Emplaçament	Proximitats del dipòsit d'aigua potable existent de Santa Llogaia d'Àlguema
Objecte	Execució d'un nou dipòsit d'abastament a fi de garantir la capacitat de subministrament de cabals a la xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi, tenint en compte el consum de la població i la capacitat de reserva mínima obligatòria del sistema de contra incendis (hidrants).
Traçat	Entorn dipòsit existent, zona esportiva municipal i minideixalleria de Santa Llogaia d'Àlguema.
Capacitat	Nou dipòsit de 500 m^3 de capacitat. Dipòsit existent de 125 m^3 de capacitat.

Punts Singulars i principals actuacions:

- Execució de nou dipòsit d'abastament de formigó armat de 500m3 de capacitat
- Execució de cambra de clor, claus i electricitat.
- Elements hidràulics: canonades i col·lectors. Connexions a xarxa de captació i al dipòsit existent.
- Equip de pressió mitjançant dues bombes per garantir la pressió de sortida a xarxa de distribució.
- Nous equips de cloració i telecontrol de forma coordinada amb el dipòsit existent, mitjançant la instal·lació de vàlvules motoritzades.
- Instal·lació d'escales d'accés al registre de coberta del nou dipòsit
- Adequació de les instal·lacions existents per integrar el nou quadre de maniobra i protecció.
- Previsió de transvasament del dipòsit existent al nou dipòsit, a fi de preveure la possibilitat de funcionament futur per a tractament de nitrats en episodis de contaminació de les fonts de captació, emprant el dipòsit existent com a dipòsit pulmó per a aigua sense tractar i el nou dipòsit per a barreja de l'aigua tractada.
- Connexió de xarxa de desguàs a llera més propera al recinte del dipòsit.
- Connexió de la sortida del nou dipòsit a la xarxa de distribució.
- Integració de senyals dels nous equips al sistema existent de tele gestió de la central de control.

4. MUNICIPIS AFECTATS

Municipi	Comarca	Província	Km Projecte	PEC (abans IVA)	% Pressupost
Santa Llogaia d'Àlguema	Alt Empordà	Girona	-	298.911,40 €	100%

5. SERVEIS EXISTENTS I NOUS SERVEIS

Serveis	Entitat
Xarxa de distribució d'aigua potable	Proveïments d'Aigua SA
Xarxa elèctrica	Endesa

6. RESUM DEL PRESSUPOST

Taula 1. Resum del pressupost

Codi	Resum	Import Capítols	Suma capítols
CAPÍTOL 1	**ACTUACIONS PRÈVIES**	**2.056,76 €**	**2.056,76 €**
CAPÍTOL 2	**ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES**	**13.079,17 €**	**13.079,17 €**
CAPÍTOL 3	**FONAMENTACIÓ DIPÒSIT**	**16.447,56 €**	**16.447,56 €**
CAPÍTOL 4	**ESTRUCTURA**	**53.654,81 €**	**53.654,81 €**
CAPÍTOL 5	**COBERTA**	**14.450,56 €**	**14.450,56 €**
CAPÍTOL 6	**ELEMENTS AUXILIARS**	**20.767,24 €**	**20.767,24 €**
CAPÍTOL 7	**CAMBRA DE CLOR, CLAUS I ELECTRICITAT**	**17.844,60 €**	**17.844,60 €**
CAPÍTOL 8	**ELEMENTS HIDRÀULICS**		**65.973,06 €**
Subcapítol 8.1	*Canonades*	35.217,27 €	
Subcapítol 8.2	*Col·lector entrada*	2.900,75 €	
Subcapítol 8.3	*Aspiració*	3.447,28 €	
Subcapítol 8.4	*Grup de Pressió*	19.377,94 €	
Subcapítol 8.5	*Buidat, sobreeixidor i descàrrega*	5.029,82 €	
CAPÍTOL 9	**INSTAL·LACIONS**		**26.498,43 €**
Subcapítol 9.1	*Equips cloració*	9.570,87 €	
Subcapítol 9.2	*Maniobra i telecontrol*	8.597,15 €	
Subcapítol 9.3	*Xarxa elèctrica*	5.291,96 €	
Subcapítol 9.4	*Xarxa presa a terra*	1.002,51 €	
Subcapítol 9.5	*Contraincendis*	300,08 €	
Subcapítol 9.6	*Integració software*	1.735,86 €	
CAPÍTOL 10	**ACABATS I PROVES**	**2.073,15 €**	**2.073,15 €**

CAPÍTOL 11	**SEGURETAT I SALUT**	**3.784,44 €**	**3.784,44 €**
CAPÍTOL 12	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**14.556,27 €**	**14.556,27 €**
	PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL:		**251.186,05 €**
	13% Despeses generals		32.654,19 €
	6% Benefici Industrial		15.071,16 €
	SUMA:		47.725,35 €
	TOTAL PRESSUPOST ABANS IVA:		298.911,40 €
	21% IVA		62.771,39 €
	TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA:		**361.682,79 €**

Font. Oceans Enginyeria Civil

A2.- RECOPILACIÓ, ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ I PLANEJAMENT

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. INTRODUCCIÓ 2
3. ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ OBTINGUDA 2
3.1. PLA TERRITORIAL PARCIAL DE LES COMARQUES GIRONINES 2
3.2. PLANEJAMENT VIGENT I FUTUR 3
3.3. REGLAMENT DE LA LLEI URBANISME, Decret 302/2006, de 18 de Juliol 3
3.4. FIGURES DE PROTECCIÓ I ESPAIS NATURALS: XARXA NATURA 2000 I PEIN 3
4. TOPOGRAFIA I CARTOGRAFIA 3
5. INFORMACIÓ DE LES VISITES REALITZADES IN SITU 3

LLISTAT DE FIGURES

Figura 1. Classificació i qualificació del sòl segons el POUM de Vall-llobrega 3
Figura 2. Règims de protecció ambiental (XN2000 i PEIN) 3

LLISTAT DE TAULES

Taula 1. Resum de dades obtingudes per a les entitats respectives 2

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar el resum i anàlisi de la informació recopilada per tal de poder procedir a la redacció del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, al terme municipal de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà).

2. INTRODUCCIÓ

Com en tot projecte d'urbanització l'àmbit que engloben les obres projectades en aquest, afecten a més d'un servei i/o planejament existent a la zona. Per a la redacció d'aquest projecte s'han tingut en compte les següents dades obtingudes de les entitats respectives:

Taula 1. Resum de dades obtingudes per a les entitats respectives

Dades	Entitat
Planejament territorial	Pla Territorial General de Catalunya
Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines	Generalitat de Catalunya
Planejament vigent	Ajuntament de Santa Llogaia d'Àlguema
- Classificació del sòl	Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de santa Llogaia d'Àlguema
- Ordenació del sòl	
- Normes urbanístiques	
Figures d'abast supramunicipal que afecten al municipi:	Xarxa Natura 2000: No afecta Pla d'Espais d'Interès Natural: No afecta Zona vulnerable per contaminació de nitrats d'acord amb el Decret 283/1998: Municipi de Santa Llogaia d'Àlguema
Xarxes de serveis	
- Xarxa de captació i abastament d'aigua	PRODAISA i visites in-situ.
- Xarxa de Sanejament	PRODAISA
- Xarxa elèctrica	Visites in-situ
- Xarxa d'enllumenat	Visites in-situ
- Xarxa de telefonia i telecomunicacions	-
- Xarxa de gas	-
Base cartogràfica i topogràfica	Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). Base cartogràfica de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya a escala E:1:1000 i aixecament topogràfic realitzat per la empresa CC Topografia, S.C. de data gener de 2026.
Xarxa d'abastament i captació existent	Informació i dades obtingudes de la Memòria Valorada Renovació del dipòsit d'aigua potable redactat per Prodaisa (Any 2025). Esquemes altimètrics i plànols de la xarxa existent (Prodaisa).
Informació recopilada de les visites in-situ	Segons visita in situ amb Prodaisa s'ha pogut recopilar la següent informació: xarxa de captació i abastament existent. Dipòsit existent i sistema de tractament (cloració) existent. Escomesa i equips de la xarxa existent.

Font. Oceans Enginyeria Civil

3. ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ OBTINGUDA

A continuació es procedeix a analitzar la informació rebuda durant la fase de recerca d'aquesta.

El POUM de Santa Llogaia d'Àlguema s'emmarca en el planejament territorial i urbanístic vigent, que és el qual defineix el sistema bàsic d'estructuració del territori. Alguns documents d'abast supramunicipal que afecten al municipi són:

- El Pla Territorial General de Catalunya

- Zones Vulnerables a la contaminació per nitrats d'origen agrari, d'acord amb la normativa derivada de la Directiva 91/676/CE

- Pla d'Infraestructures de Transport de Catalunya 2006 – 2026

- Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua a Catalunya (PSAAC)

- Programa de Sanejament de les Aigües Residuals Urbanes 2005 (PSARU 2005)

- Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals (PROGRIC) 2001.

3.1. PLA TERRITORIAL PARCIAL DE LES COMARQUES GIRONINES

D'acord amb el que estableix l'article 1.16 del Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines (PTPCG), els plans urbanístics municipals aprovats amb posterioritat a l'entrada en vigor del Pla territorial han d'incorporar dins la Memòria un apartat específic de caràcter explicatiu i justificatiu que acrediti la conformitat de les seves determinacions amb les prescripcions del planejament territorial supramunicipal. En aquest sentit, el planejament urbanístic municipal interpreta i desenvolupa, en l'àmbit del seu terme, els objectius i criteris d'ordenació territorial establerts pel Pla Territorial.

Les obres objecte del present projecte es projecten en terrenys de titularitat municipal classificats com a sòl urbà, situats dins d'una parcel·la qualificada urbanísticament com a sistema d'equipaments públics. En conseqüència, l'actuació no incideix sobre sòl no urbanitzable ni afecta directament cap de les categories de sòl integrades en el sistema d'espais oberts definit pel PTPCG (sòl de protecció especial, sòl de protecció territorial o sòl de protecció preventiva).

El POUM de Santa Llogaia d'Àlguema manté les determinacions del PTPCG pel que fa a l'estructura territorial bàsica i a la preservació dels espais oberts d'interès ambiental, agrari i paisatgístic, concentrant els creixements i les implantacions d'usos col·lectius en àmbits prèviament classificats com a sòl urbà. La parcel·la d'equipaments on s'ubica l'actuació s'insereix dins d'aquest model territorial, donant compliment als criteris de compactació urbana, optimització del sòl classificat i no ocupació de nous sòls amb valors territorials o ambientals protegits.

L'emplaçament escollit es considera compatible amb l'ús projectat i les determinacions del Pla Territorial, atès que es desenvolupa íntegrament en sòl urbà consolidat, sense comportar reclassificacions ni requalificacions de sòl no urbanitzable, s'implanta en una parcel·la destinada a equipaments (ús previst i admès pel planejament urbanístic vigent) i no genera afeccions sobre el sistema d'espais oberts.

3.2. PLANEJAMENT VIGENT I FUTUR

El planejament vigent i futur del municipi de Santa Llogaia d'Àlguema es troba descrit al Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Santa Llogaia d'Àlguema. Dels plànols d'ordenació d'aquestes s'observa com l'àmbit de l'actuació es classifica com a Sòl Urbà Consolidat – SUC, concretament pertany a un sistema d'Equipaments i dotacions.

Figura 1. Classificació i qualificació del sòl segons el POUM de Vall-llobrega

Font. Mapa Urbanístic de Catalunya (MUC)

3.3. REGLAMENT DE LA LLEI URBANISME, Decret 302/2006, de 18 de Juliol

Segons les disposicions generals de l'article 46 del RLLU, s'indica que caldrà respectar les incompatibilitats i determinacions de la legislació sectorial, del planejament territorial i urbanístic i en tots els casos, requereix atendre les següents consideracions:

a) Que l'àmbit d'actuació no estigui sotmès a un règim especial de protecció amb el qual siguin incompatibles.

b) Que les actuacions no disminueixin de manera significativa la permeabilitat del sòl ni afectin la connectivitat territorial dels sistemes naturals o dels sistemes urbans.

c) Que no es tracti d'actuacions que transformin la destinació o la naturalesa.

d) Que es garanteixi la preservació del sòl no urbanitzable respecte al procés de desenvolupament urbà la màxima integració ambiental de les construccions i les activitats autoritzades.

3.4. FIGURES DE PROTECCIÓ I ESPAIS NATURALS: XARXA NATURA 2000 I PEIN

Segons les dades obtingudes del visor Hipermapa de la Generalitat de Catalunya, s'analitza si l'àmbit d'actuació queda inclòs en alguna figura de protecció i espais naturals.

El terreny de titularitat municipal on es projecta el nou dipòsit no es troba inclòs actualment dins d'una àrea protegida o figura/règim de protecció ambiental, segons es mostra en la figura següent.

Figura 2. Règims de protecció ambiental (XN2000 i PEIN)

Font. Hipermapa Generalitat de Catalunya.

4. TOPOGRAFIA I CARTOGRAFIA

Com a base de partida per a la elaboració del present projecte ens hem basat en la base cartogràfica de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya a escala 1:1000 i amb la topografia de detall obtinguda de l'aixecament topogràfic realitzat per la empresa CC Topografia, S.C. de data gener de 2026.

5. INFORMACIÓ DE LES VISITES REALITZADES IN SITU

Es disposa d'informació recopilada de les visites "in-situ" efectuades a l'àmbit objecte del present projecte.

Al reportatge fotogràfic que acompanya aquest Projecte es detalla la informació esmentada.

A3.- CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT 2
3. TOPOGRAFIA DE DETALL 2
4. CARTOGRAFIA 2
5. FITXA DEL SENYAL GEODÈSIC 3
6. FITXA CADASTRAL 3
7. PLÀNOL 4

LLISTAT DE FIGURES

Figura 1. Situació i emplaçament 2
Figura 2.Cartografia i topografia 2

1. OBJECTE

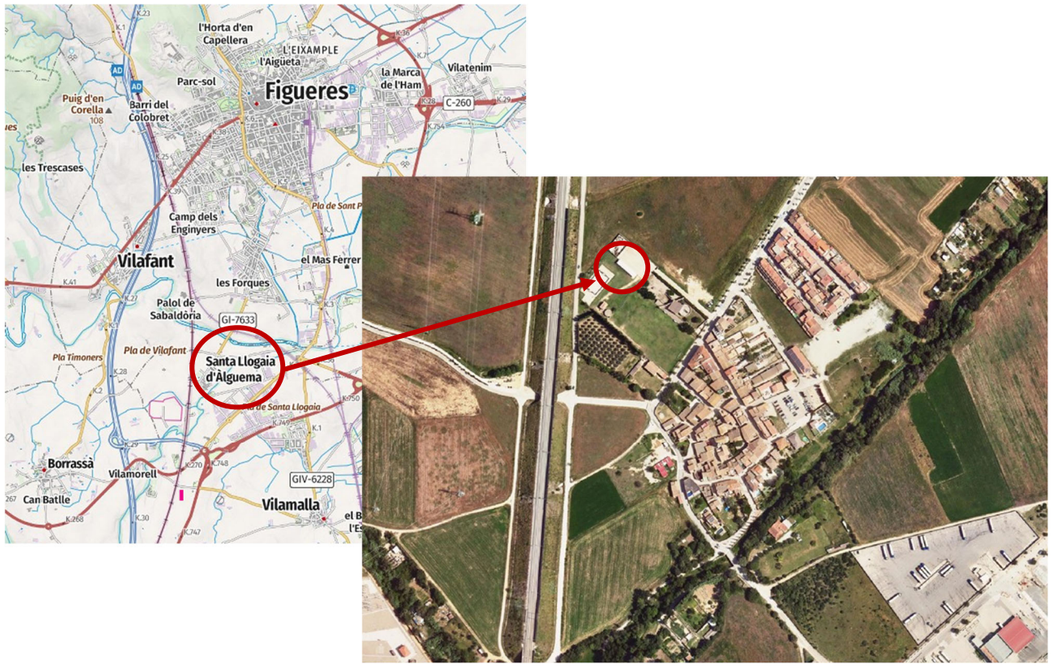
L'objecte del present annex és descriure la cartografia i topografia disponible i utilitzada de la zona d'actuació contemplada al Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, al terme municipal de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà).

2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte és al municipi de Santa Llogaia d'Àlguema, a la comarca de l'Alt Empordà, concretament al nord de l'àmbit municipal, en les proximitats del dipòsit d'aigua potable existent i la mini deixalleria de Santa Llogaia d'Àlguema.

La finca on s'ubica l'actuació proposada és de titularitat Municipal.

Figura 1. Situació i emplaçament



Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

3. TOPOGRAFIA DE DETALL

Per a la redacció del present projecte ens hem basat en la topografia de detall realitzada per l'empresa CC Topografia, S.C., en coordenades UTM ETRS89 fus 31N.

Figura 2.Cartografia i topografia

Font. Oceans Enginyeria Civil

4. CARTOGRAFIA

Els documents gràfics d'aquest projecte s'han completat amb la cartografia bàsica existent a escala 1/1000 disponibles a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya en coordenades ETRS 89 UTM fus 31N.

La cartografia s'ha completat amb les dades preses en les visites sobre el terreny.

5. FITXA DEL SENYAL GEODÈSIC

ICGC
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

FITXA DE SENYAL GEODÈSIC

Informació general	
Codi ICC:	308085018
Província:	Girona
Comarca:	Alt Empordà
Municipi:	Vilafant
Full MTN50 (SQ/CCFF):	0258 / 39-11
Full MTN5 (CCFF):	308-085
Data de construcció:	15/01/2003
Data d'última revisió:	22/07/2003
Xarxa:	XU

Descripció:

Placa I.C.C., situada damunt la vorera del pont.

Coordenades			
Sistema de referència:	ETRS89/00		
Projecció:	UTM Fus 31	Hemisferi N	
X Projectada (X):	496352.334 m	σ:	0.030 m
Y Projectada (Y):	4676310.310 m	σ:	0.030 m
Factor d'escala (K):	0.99960016		
Convergència quadrícula (ω):	0° -1' 46.98943"		
Longitud (λ):	2° 57' 20.84268" E	σ:	0.00130 "
Latitud (ϕ):	42° 14' 20.29264" N	σ:	0.00097 "
Cota ortomètrica (H):	39.639 m	σ:	0.070 m
Model de geoide:	EGM08D595	N:	49.520 m
Cota el·lipsoidal (h):	89.159 m	σ:	0.050 m
Referència de les cotes:	CSG		
Altura del pilar geodèsic:	0.000 m		
Té coordenades en ED50 (icc20060):	Sí		

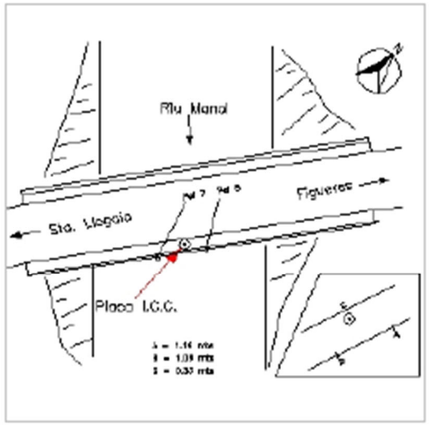
ftp://geofons.icc.cat/fitxes/XU/ED50/308085018.pdf

Fotografia

Versió de la fitxa: 20180.180717

Mapa de la zona

Accés / Croquis de la zona



Ubicació del vèrtex

Des de Santa Llogaia d'Àlguema anar en direcció a Figueres, per la carretera de les Forques. A 500 es troba el pont del riu Manol.

6. FITXA CADASTRAL

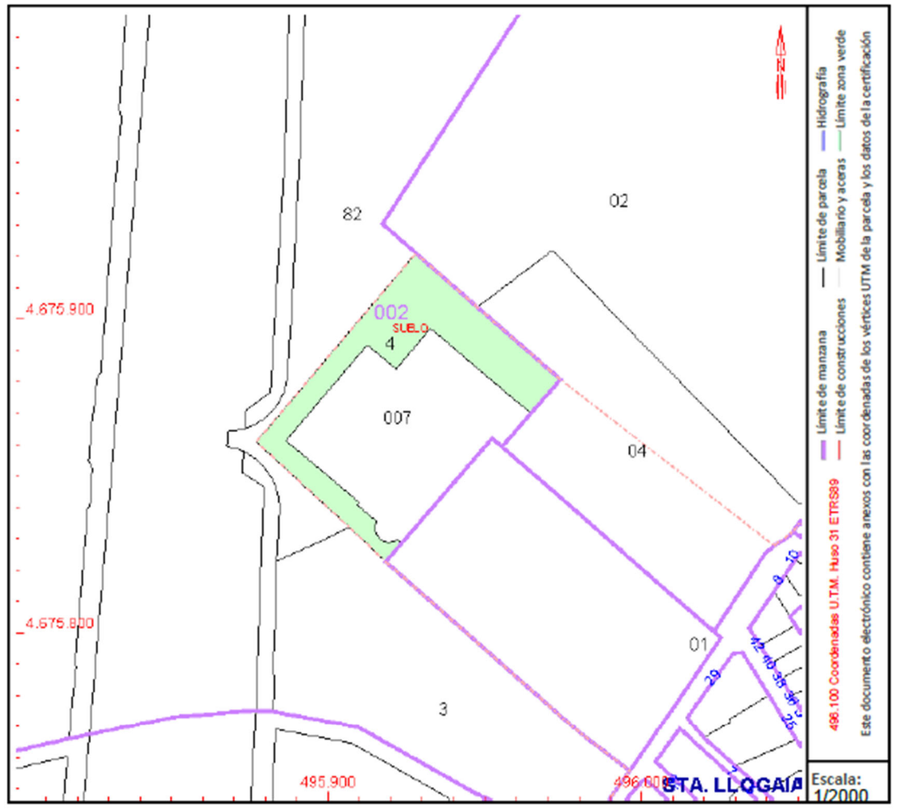
La totalitat de les obres projectades són en l'interior de dues parcel·les cadastrals. Segons informació de l'Ajuntament, actualment aquestes parcel·les són de titularitat municipal.

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 17194A002000040000QB

PARCELA

Superficie gráfica: 1.891 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes , 15 de Diciembre de 2025

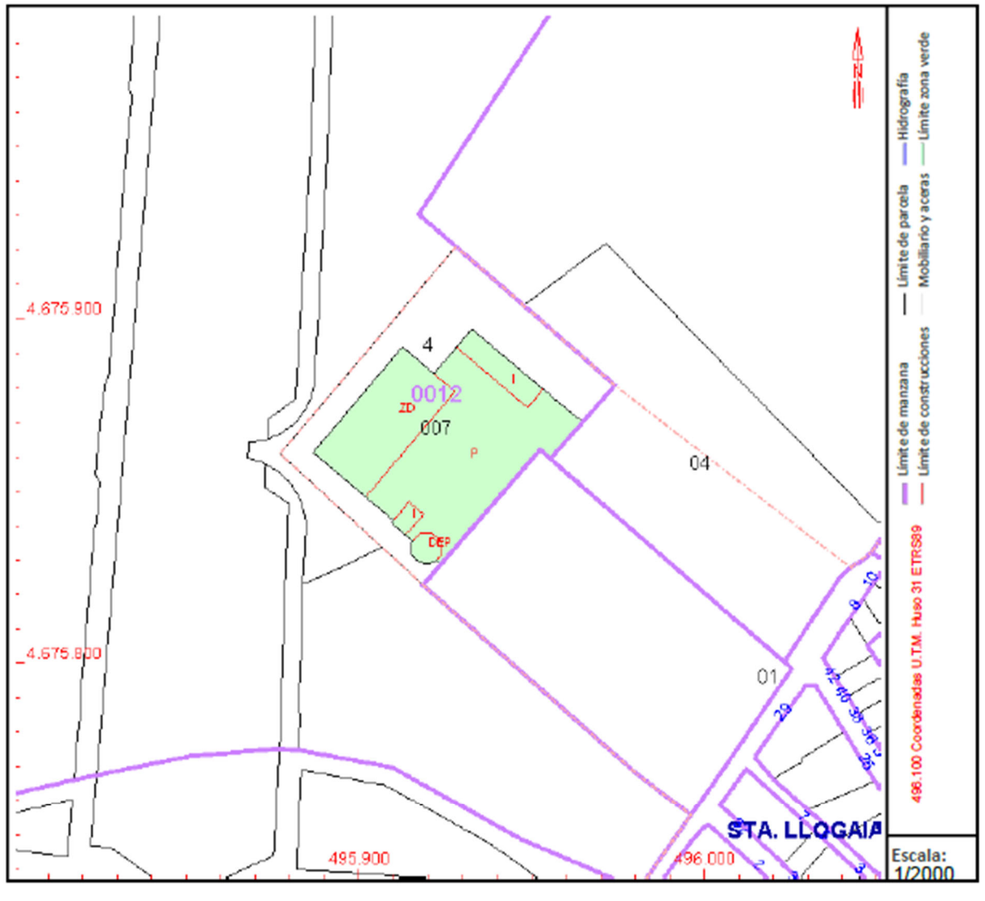
7. PLÀNOL

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 001200700DG97F0001JJ

PARCELA

Superficie gráfica: 2.716 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes , 15 de Diciembre de 2025

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	Nom del plànol: ANNEX 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA	Escala: 1/300	Data: GENER 2026 Full: 1 de 1	Plànol: 1

A4.- GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. ESTUDI GEOTÈCNIC 2
3. HIPÒTESI GEOTÈCNICA ADOPTADA 2
4. CONSIDERACIONS SOBRE L'ESTABILITAT I EXCAVABILITAT DEL TERRENY 3
5. CONCLUSIONS 3
APÈNDIX A) ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC DEL DIPÒSIT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA. 3

LLISTAT DE FIGURES

Figura 1. Emplaçament dipòsit i punts de prospecció 2
Figura 2. Tall geològic-geotècnic de la finca 2

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar les hipòtesis geotècniques de càlcul adoptades per al dimensionament del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament al terme municipal de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà), en absència, en el moment de redacció del projecte, dels resultats definitius de l'estudi geotècnic.

2. ESTUDI GEOTÈCNIC

En data gener de 2026, el geòleg Miquel Fort Costa, per encàrrec del promotor del Projecte, que és l'Ajuntament de Santa Llogaia d'Àlguema, realitza l'estudi geotècnic de la zona d'emplaçament proposada del dipòsit de Santa Llogaia d'Àlguema.

Figura 1. Emplaçament dipòsit i punts de prospecció

Font. Estudi Geològic i Geotècnic del Dipòsit de Santa Llogaia d'Àlguema. Geòleg Miquel Fort Costa.

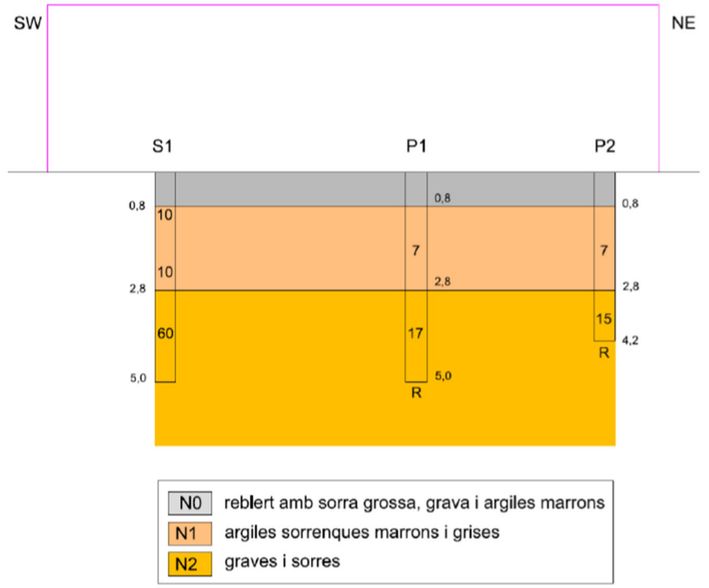
L'objectiu del treball ha estat determinar les característiques geològiques i geo-mecàniques del subsol.

Se n'extreu un primer nivell de fins a 80cm de material de reblert amb sorra grossa, graves i argiles marrons

El nivell 1, a partir dels primers 80cm està compost per argiles sorrenques i sorres argiloses gris i marrons

El nivell 2, a partir dels 2,60m està compost per graves i sorres calcàries fortes

Figura 2. Tall geològic-geotècnic de la finca



Font. Estudi Geològic i Geotècnic del Dipòsit de Santa Llogaia d'Àlguema. Geòleg Miquel Fort Costa.

3. HIPÒTESI GEOTÈCNICA ADOPTADA

S'ha adoptat una hipòtesi conservadora, suposant un terreny de qualitat baixa o dolenta, potencialment deformable i amb capacitat portant moderada. A efectes de càlcul de la fonamentació, es modela el terreny mitjançant un model elàstic tipus Winkler, adoptant un coeficient de balast suposat:

$$k_b = 20\ \text{N/cm}^3 (= 20.000\ \text{kN/m}^3)$$

Aquest valor és representatiu d'un terreny amb rigidesa baixa–mitjana, coherent amb una hipòtesi desfavorable i de caràcter conservador.

El dimensionament de la fonamentació del dipòsit s'ha realitzat considerant un model d'interacció sòl–estructura de tipus Winkler, en el qual el terreny es representa mitjançant un coeficient de balast equivalent.

A efectes de projecte, i en absència d'un estudi geotècnic definitiu, s'ha adoptat un valor conservador:

$$k_b = 20\ \text{N/cm}^3\ (= 20.000\ \text{kN/m}^3)$$

Aquest valor és representatiu d'un terreny de baixa rigidesa, coherent amb una hipòtesi desfavorable de deformabilitat, i s'ha incorporat en el model estructural de la solera circular del dipòsit.

De les dades de l'avanç de l'estudi geològic i geotècnic del dipòsit de Santa Llogaia, realitzat per encàrrec del promotor del projecte i que s'adjunta en l'apèndix A d'aquest Annex, i a manca d'obtenir els resultats dels assaigs del laboratori, es suposa que la mitja del primer nivell d'argiles i l'estrat de sota, que és més rígid, és de 65 N/cm^3, per tant, podem afirmar que la hipòtesi adoptada queda del costat de la seguretat.

El càlcul estructural considera:

- El comportament solidari entre solera i parets, amb unió monolítica.
- L'aplicació de les càrregues permanents i variables, incloent el pes propi, l'empenta hidrostàtica i les sobrecàrregues de servei.
- La distribució de pressions de contacte sota la solera en funció de la rigidesa del conjunt solera–terreny.
- El control d'estats límit últims (ELU) i estats límit de servei (ELS), especialment en relació amb deformacions i fissuració.

Els esforços interns obtinguts (moments flectors, esforços tallants i tensions de contacte) han estat utilitzats per al dimensionament de l'armadura i la verificació del comportament en servei.

4. CONSIDERACIONS SOBRE L'ESTABILITAT I EXCAVABILITAT DEL TERRENY

En cas d'excavacions associades a l'obra, caldrà considerar la possible inestabilitat local de talussos en terrenys de qualitat baixa.

Es recomana que la Direcció Facultativa de l'obra adopti les mesures preventives oportunes, entre d'altres:

- Control de pendents d'excavació.
- Mesures de contenció temporal o definitiva si es detecten materials inestables
- Restricció d'accés a zones susceptibles de despreniments.
- Revisió de les condicions reals del terreny durant l'execució.

Segons dades obtingudes de l'estudi geològic i geotècnic, es considera que tots els nivells es poden excavar amb mètodes convencionals.

5. CONCLUSIONS

D'acord amb la memòria de càlcul estructural que es justifica en l'Annex 7.- Càlculs Estructurals i sota la hipòtesi adoptada de capacitats portants del terreny i assentaments següent:

$$k_b = 20\ \text{N/cm}^3$$

es conclou que:

- El dipòsit compleix els requisits estructurals de seguretat i servei
- Els assentaments estimats són compatibles amb la funcionalitat i estanquitat
- El disseny és conservador davant un terreny de baixa qualitat
- L'execució queda condicionada a la validació geotècnica un cop obtinguts els resultats dels assajos de laboratori que completaran l'estudi geotècnic, prèvia a la seva execució.

Aquest annex es considera vàlid a nivell de projecte, restant subjecte a confirmació amb les dades reals dels assajos geotècnics definitius encarregats pel promotor del Projecte.

APÈNDIX A) ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC DEL DIPÒSIT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA.

Miquel Fort i Costa
Geòleg, col.legiat nº 1.685

ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA INSTAL.LACIÓ D'UN DIPÒSIT D'AIGUA AL COSTAT DE LA DEIXALLERIA DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA.

FEBRER 2026

Miquel Fort i Costa. C/Puig Rom, 29 baixos. 17480 Roses. NIF: 77.960.968-F. Tel. 610.431.131

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. LOCALITZACIÓ
2.1 LOCALITZACIÓ GEOGRÀFICA
2.2 LOCALITZACIÓ GEOLÒGICA

3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS
3.1 PENETRACIONS DINÀMIQUES
3.2 SONDEIGS

4. REPRESENTACIÓ DE DADES
4.1 PENETRACIONS DINÀMIQUES
4.2 SONDEIGS
4.3 LABORATORI
4.4 GAS RADÓ

5. NIVELL FREÁTIC

6. ANÀLISIS DADES MECÀNIQUES
6.1 CONVERSIÓ DE DADES PEL CÀLCUL DE CAPACITAT PORTANTS

7. TALL GEOLÒGIC I GEOTECNIC DEL TERRENY

8. CAPACITATS PORTANTS

9. EXCAVABILITAT

10. OBSERVACIONS

11. EFECTE SÍSMIC

12. CONCLUSIONS

ANNEXES

ANNEX ASSAIGS "IN SITU"
ANNEX FOTOGRAFIES
ANNEX LABORATORI

1. INTRODUCCIÓ-OBJECTIUS.

S'ha realitzat una investigació geològica i geotècnica en una finca al costat de la deixalleria de Santa Llogaia d'Àlguema.

Actualment la finca està desocupada d'edificacions. Es preveu la construcció d'un dipòsit d'abastament d'uns 15m de diàmetre.

L'objectiu del present Informe Geotècnic és determinar les característiques geològiques i geotècniques del subsòl a partir de les quals es determina la capacitat portant **q** del terreny. La campanya de reconeixement s'ha dissenyat per a poder establir aquells paràmetres front a la construcció d'aquest equipament.

Existeix informació geològica editada de la zona, al Mapa geològic de Catalunya 1:25.000 de Navata full (258-1-2) editat pel Institut Cartogràfic de Catalunya.

Els treballs de camp han estat dirigits i supervisats en la seva totalitat per un Titulat Superior en Geologia.

És d'aplicació el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) en vigor des del 29 de març de 2006. Els estudis geotècnics s'acullen a les instruccions del DB SE-C Cimientos.

Segons el CTE, podem classificar la construcció i el terreny de la següent manera:

- **Construcció tipus C-0:** Construccions menors de 4 plantes i amb més de 175 m2 construïts.

- **Terreny tipus T-1:** Terrenys favorables on es fan servir les mateixes solucions de fonamentació.

2. LOCALITZACIÓ

2.1. LOCALITZACIÓ GEOGRÀFICA

La parcel.la on s'ha realitzat l'estudi geotècnic se situa al NW del casc urbà de Santa Llogaia d'Àlguema, en concret la deixalleria i la pista poliesportiva municipal. Es tracta d'una finca planera on s'hi vol construir un dipòsit d'abastament públic de 14,6m de diàmetre i una làmina d'aigua d'uns 3,4m, amb una capacitat d'uns 500m3.

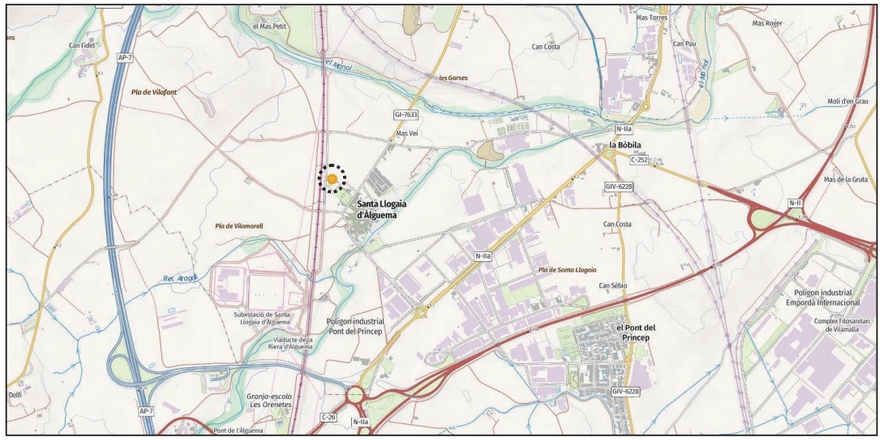


Figura 1a i 1b. Situació geogràfica de l'àmbit d'estudi.

2.2. LOCALITZACIÓ GEOLÒGICA

2.2.1. Context geològic.

L'àrea d'estudi es troba enmig de la Depressió de l'Alt Empordà. Aquesta conca té un origen tectònic produït arrel de la fase distensiva esdevinguda durant el Neogen (fa uns 25 milions d'anys) tot just acabada l'orogènia alpina.

A mesura que la depressió s'anava enfonsant anava rebent materials detrítics procedents dels aports dels cursos fluvials.

Per damunt dels materials neògens, i durant el Quaternari, els actuals cursos d'aigua han anat aportant més materials detrítics fruit dels seus sobreeximents o bé durant les inundacions.

La figura nº 3 il.lustra la situació geològica de la zona d'estudi.

2.2.2. Litologia Local.

Tal i com s'observa al mapa, els materials sobre els que jaurà la nova edificació pertany a la nomenclatura:

Qt_3

Còdols i graves lleugerament cimentades amb una matriu sorrenca de gra mitjà i groller. Els nivells de còdols mostren laminacions encreuades planars i en solc més visibles que en les terrasses inferiors. El sostre està constituït per un nivell lutític roig. El gruix del dipòsit oscil·la entre els 6 i els 12 m. Aquests dipòsits, interpretats com a terrassa 3, es situen a uns 25-30 m respecte del Fluvià i a uns 15-20 m respecte de la Muga. Cap a l'E la cota del nivell respecte de la llera actual va descendint. En el marge dret de la Muga, a l'alçada del Pont del Príncep, el present nivell de terrassa 3 convergeix, topogràficament, amb el nivell de terrassa 2 (Qt2). En el marge sud dels dos rius aquesta terrassa es troba freqüentment associada a dipòsits de glacis (Qgt). La seva edat és atribuïble al Plistocè mitjà.

Miquel Fort Costa. C/Puig Rom, 29 baixos. 17480 ROSES. NIF: 77.960.968-F. Tel 610431131

Estudi geològic i geotècnic del dipòsit de la Deixalleria de Santa Llogaia d'Àlguema | **febrer 2026**

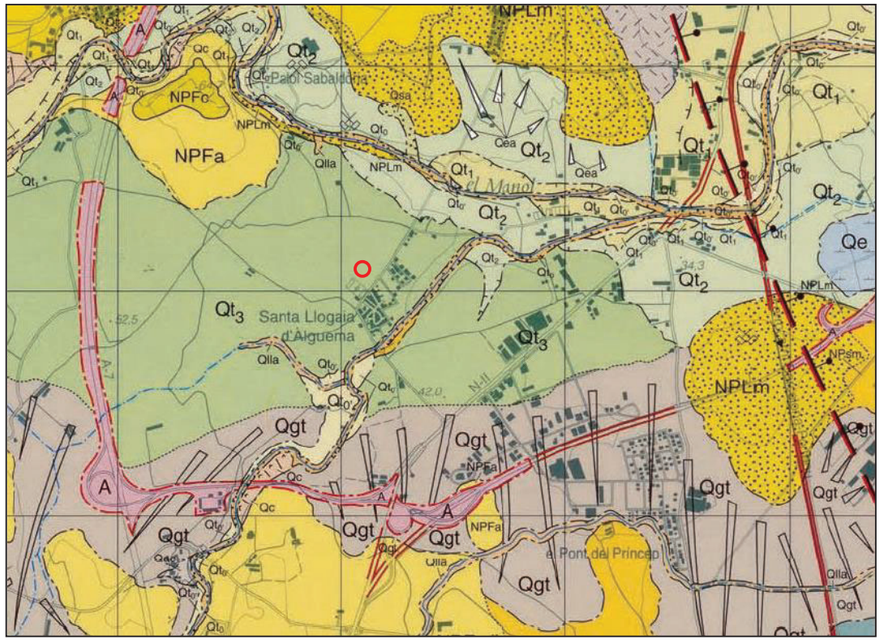


Figura 3. Mapa geològic de Catalunya 1:25.000 (full de Navata). Font: ICGC.

2.2.3. Litologia local.

Amb l'ajut dels assaigs practicats "in situ" s'ha extret la següent columna tipus:

- Nivell 0. 0,0 - 0,8 m. Reblert amb sorra grossa, graves i argiles marrons.
- Nivell 1. 0,8 - 2,6 m. Argiles sorrenques i sorres argiloses gris i marrons.
- Nivell 2. 2,6 - 5,0 m. Graves i sorres calcàries fortes.

Miquel Fort Costa. C/Puig Rom, 29 baixos. 17480 ROSES. NIF: 77.960.968-F. Tel 610431131

3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS DE CAMP

Els treballs es van realitzar el dia 26 de gener de 2026 i van consistir en:

- Realització de **2 penetracions dinàmiques** tipus DPSH.
- Execució d'un **sondeig a rotació**.

La figura 3 indica la posició dels assaigs realitzats en la parcel·la estudiada.

3.1 PENETRACIONS DINÀMIQUES

S'han realitzat dues penetracions dinàmiques amb un aparell de marca Tecoinsa que compleix les Normes NI de la SIMFE:

-DPSH (Dinamic Penetrometer Super High) Prova dinàmica Superpesant
-SPT (Standard Penetration Test) Prova dinàmica Standard.

Complint la Norma UNE 103-801-94.

El assaig consisteix en fer introduir-se un tren de barillatge de 32 mm de diàmetre, amb una puntassa perduda de secció circular de 20 cm2, mitjançant la caiguda llibre d'un pes de 63.5 Kg des d'una alçada de 76 cm. S'han de comptabilitzar els cops necessaris per introduir el tren de 20 cm en 20 cm al terreny i després es representen els resultats grafiats en funció a la fondària.

Es presenten els resultats amb l'equivalència que el DPSH representa al NBORROS segons la correlació amb 1.22 que recomana **Jiménez Salas** en "Geotecnia y Cimientos III 1ª Parte" segons la formulació següent:

N2=N1*(W1*H1*A2*E2/W2*H2*A1*E1)
(1) BORROS
(2) DPSH

	BORROS	DPSH
W = pes maça (kg)	63.5	63.5
H = alçada caiguda (cm)	50.0	76.0
A = àrea transversal de la maça (cm^2)	16 .0	20.0
E = longitud de penetració (cm)	20.0	20.0

$$N_{BORROS} = 1.22 * N_{DPSH}$$

3.2 SONDEIGS A ROTACIÓ

S'ha realitzat un sondeig a rotació amb la mateixa maquinària anterior. S'ha profunditzat fins els 5m.

Figura 3. Esquema de la parcel.la amb ubicació dels assaigs i el tall geològic.

4. REPRESENTACIÓ DE DADES

4.1 PENETRACIONS DINÀMIQUES

La profunditat màxima assolida ha estat de:

P-1: 5,0 metres
P-2: 4,0 metres

P-1:

Nivell 0: 0,0-0,8 m. Nborros = 9
Nivell 1: 0,8-2,8 m Nborros = 7
Nivell 2: 2,8-5,0 m Nborros = 20

P-2:

Nivell 0: 0,0-0,8 m. Nborros = 7
Nivell 1: 0,8-2,8 m Nborros = 7
Nivell 2: 2,8-5,0 m Nborros = 16

4.2. SONDEIG A ROTACIÓ

S'ha executat un sondeig a rotació fins a una profunditat de 5m. S'han executat tres proves de spt.

Estudi geològic i geotècnic del dipòsit de la Deixalleria de Santa Llogaia d'Àlguema | **febrer 2026**

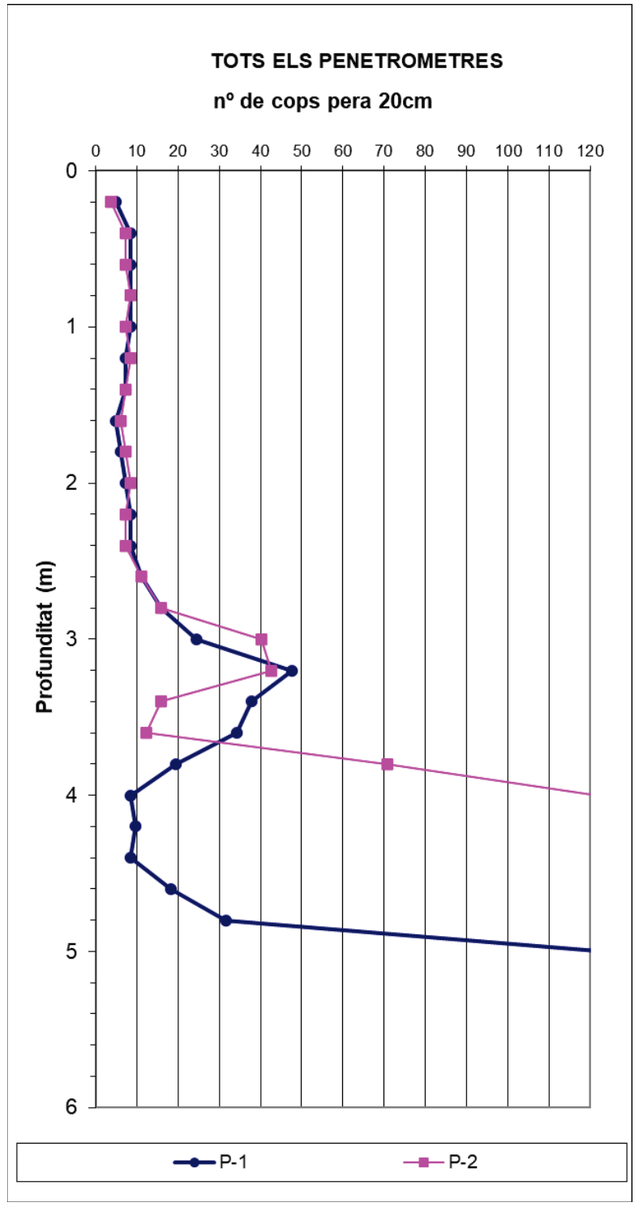


Figura 4. Projecció conjunta de les penetracions dinàmiques.

Miquel Fort Costa. C/Puig Rom, 29 baixos. 17480 ROSES. NIF: 77.960.968-F. Tel 610431131

4.3. LABORATORI

S'ha extret una mostra inalterada dins del sondeig a una profunditat d'entre 0,6-1,2m de profunditat, sobre la que s'han efectuat els següents assaigs:

4.3.1. Granulometria (ASTM):

Paràmetre	**N1**
Graves (> 5)	**0**
Sorres	**35**
Sorra grossa (5-2)	*1*
Sorra mitja (2-0,4)	*5*
Sorra fina (0,4-0,08)	*29*
Fins (< 0,08)	**65**
Classificació	**CL (argiles sorrenques)**

4.3.2. Límits d'Atterberg (plasticitat):

Paràmetre	**N1**
Límit Liquid	27.63
Limit plàstic	20.19
Index plasticitat	7,44
Classificació	**argiles baixa plasticitat**

4.3.3. Agressivitat d'un sòl al formigó:

Paràmetre	**N-1**
Sulfats	NUL
Classificació	**No agressiva**

Atès que l'índex de plasticitat ha sortit molt baix, no s'ha efectuat l'assaig d'expansivitat.

4.4. GAS RADÓ

El radó (radó-222) és un gas radioactiu natural procedent de la cadena de desintegració de l'urani-238 i, per tant, ubic a la natura. Es pot acumular a l'interior dels edificis. Els seus productes de desintegració es poden inhalar i dipositar en el tracte broncopulmonar. Actualment, el radó és considerat com la principal font d'exposició a la radiació natural per als humans.

Els paràmetres que haurem de considerar seran principalment dos:

1. Exposició al radó: activitat específica del radó (Rn-222) en l'aire integrada en el temps. S'obté multiplicant la concentració del radó pel període d'exposició.
2. Local habitable: recinte interior destinat a l'ús de persones la densitat d'ocupació i el temps d'estada del qual exigeixen unes condicions acústiques, tèrmiques i de salubritat adequades. Es consideren locals habitables, dins de l'àmbit d'aplicació d'aquesta secció, per exemple:
    a) habitacions i estances (dormitoris, menjadors, salons, cuines, banys, lavabos, distribuïdors interiors dels habitatges, etc.);
    b) recintes de treball o oberts al públic com ara aules, biblioteques, habitacions hospitalàries, despatxos, sales d'espera o de reunions, etc.

Segons el Boletín Oficial del Estado BOE-A-2019-18528 de data 27/12/2019, el municipi de **Santa Llogaia d'Àlguema** es troba definit com a municipi de la **zona 1.**

Per tant, s'haurà de disposar d'una barrera de protecció, entre el terreny i els locals habitables de l'edifici, que limiti el pas dels gasos provinents del terreny.

5. NIVELL FREÀTIC

No s'ha trobat aigua en cap dels assaigs practicats.

6. ANÀLISI DE DADES MECÀNIQUES

6.1 CONVERSIÓ DE DADES PER CÀLCUL DE CAPACITAT PORTANT

Per poder interpretar les dades en funció al S.P.T. emprarem l'equació de **Dhalberg** per sorres, recomanada també per Jiménez Salas i altres autors;

NSPT = 25*logNBORROS-15.16 + 0.116. (NB>12)

NSPT=NBORROS (8<NB<12)

El valors dels colpeigs extrets en tots els assaigs "in situ" s'exposen tot seguit per a cadascun dels nivells definits:

Assaigs	N1	N2
P1	7	17
P2	7	15
S1	10	60
Mitjana	**7**	**17**

6.2 PARÀMETRES GEOMECÀNICS.

Els paràmetres geomecànics per a cadascun dels nivells en contacte amb el bulb de les tensions, emeses per les cimentacions, són les següents:

Assaigs	N1	N2
Angle de fregament (º)	20	35
Densitat seca (gr/cm^2)	1.55	2.1
Cohesió (gr/cm^2)	8	1
Permeabilitat (m/s)	5.10^{-8}	1.10^{-5}

Miquel Fort Costa. C/Puig Rom, 29 baixos. 17480 ROSES. NIF: 77.960.968-F. Tel 610431131

7. TALL GEOLÒGIC I GEOTECNIC DEL TERRENY.

La figura 5 ens mostra les característiques geològiques i geotècniques del terreny estudiat.

Del tall s'observa que hi ha una bona correlació lateral de les fàcies litològiques descrites, doncs tots els nivells es mantenen homogenis, amb una capa de reblert de 0,8m, seguit per una capa d'argiles d'uns 2m, per sota de les quals ja afloren les graves consistents.

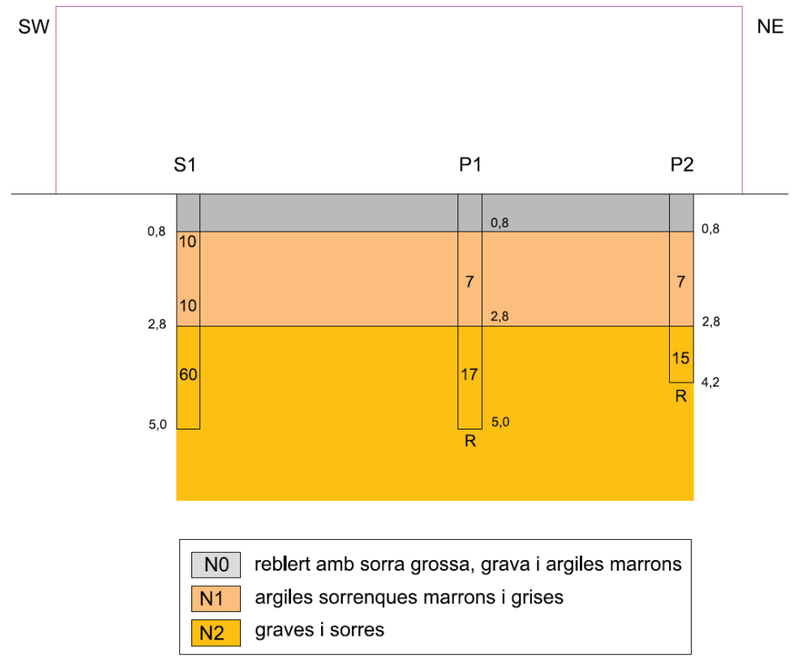


Figura 5. Tall geològic-geotècnic de la finca.

Miquel Fort Costa. C/Puig Rom, 29 baixos. 17480 ROSES. NIF: 77.960.968-F. Tel 610431131

8. CAPACITATS PORTANTS

La fonamentació jaurà damunt del nivell N1, d'argiles amb consistència baixa a mitjana. Per al càlcul dels fonaments s'ha agafat el valor més desfavorable que és l'assolit a la part posterior, això és Nspt=7. Es plantegen dues solucions: llosa i sabates superficials:

8.1. LLOSA

Després de desestimar el nivell N0, es planteja la llosa damunt del sostre del nivell N1:

Nivell 1. Gruix 2,0m. Argiles sorrenques de consistència baixa. N = 7
Nivell 2. Gruix 2,0m. Graves sorrenques. N = 17

A continuació es presenta el càlcul estimat per una llosa d'ample menor de 15m sent el resultat de càrregues admissibles i assentaments de:

Càrrega admissible	**Assentaments Df = -0,8m**
1,0 kg/cm2	3,28 cm

El coeficient de balast mitjà per a la columna de terreny sota la llosa serà: K_{30} = **6,75 kp/cm3**.

Llosa de 15m d'ample menor recolzada a -0,8m de profunditat

B	1500						
qadm	1	qc/N argiles tobes	2	Ei=2,5xqci (aïllades)			
H1	200	qc/N llims	3	Ei=3,5xqci (corregudes)			
L1	1730,92	qc/N sorra fina llimosa	4				
N1	7	qc/N sorra mitja	5				
E1	**35**	qc/N sorra grollera	6				
		qc/N grava	8				
H2	200	T = BxBxqadm	2250000				
L2	1961,84	Ti=T/(B*Li)		Izi=0,5+0,1(arrel qadm/Ti)			
N2	17	**T1**	**0,87**	**Iz1**	**0,61**	**qc1 (argiles sorrenques)**	**14**
E2	**340**	**T2**	**0,76**	**Iz2**	**0,61**	**qc2 (argiles llioses)**	**136**
		s=IzixTixHi/Ei					
		S1	**3,01**				
		S2	**0,28**				
		Stotal	**3,28**				

8.2. SABATES SUPERFICIALS

Mitjançant el valor de l'SPT més desfavorable extret en el nivell1a (N=10), i agafant la corba de Terzaghi i Peck, trobarem la resistència a la compressió simple a través del gràfic de Sowers:

qu= 0,8 Kp/cm2

i amb l'ajut del gràfic de Skempton trobarem el factor de capacitat de càrrega (Nc), tot tinguent en compte la relació Df/B dels dos tipus de sabates.

Df (desplantament de les sabates) = 0,8 m per les dues sabates
B (amplada de les sabates) = 1 m per quadrades i 0,6 m per corregudes

Df/B (quadrades de 1 m) = 0,8
Df/B (quadrades de 1,5 m) = 0,53
Df/B (quadrades de 2 m) = 0,4
Df/B (corregudes) = 1,3

Així doncs, trobarem els valors de :
Nq 1 = 7,4
Nq 1,5 = 7,0
Nq 2 = 6,8
Nc 0,6 = 6,4

Prenent com a condicions:

- Angle de fregament= 0 atés que ens trobem en condicions no drenades
- Factor de seguretat = 3

Obtindrem el valor de la càrrega admissible a través de la següent expressió:
qadm = qu/2 * Nc/3

Per a sabates aïllades (1 m)	**qadm = 1,00 kg/cm2**
Per a sabates aïllades (1,5 m)	**qadm = 0,93 kg/cm2**
Per a sabates aïllades (2 m)	**qadm = 0,91 kg/cm2**
Per a sabates corregudes (0,6 m)	**qadm = 0,85 kg/cm2**

9. EXCAVABILITAT

Tots els nivells es poden excavar amb mètodes convencionals.

10. OBSERVACIONS

S'ha de destacar que la descripció i caracterització del model geològic i geotècnic sorgeix en base a la realització dels assaigs puntuals distribuïts per la superfície del solar. Si bé es pot pensar que en el seu conjunt són extrapolables a la totalitat de la parcel·la, no es pot descartar completament la possibilitat de l'existència de zones de diferents característiques a les indicades, bé per variacions laterals de les capes, bé per la presència de llentions locals.

D'altra banda, aquest estudi no recull el comportament del terreny en relació a fenòmens imprevisibles i/o geològicament profunds (cavitats, cavernes, karstificació, restes antropològiques, mines,...).

11. EFECTE SÍSMIC

La norma de Construcció Sismoresistent (Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre): Parte General y Edificación (NCSE-02) (BOE del 11 d'octubre de 2002) proporciona els valors següents per als paràmetres d'acceleració sísmica bàsica i el coeficient de contribució (K):

Acceleració sísmica bàsica (a_b) : 0,09 g
Coeficient de contribució (K) : 1,0

Segons aquesta norma, el tipus d'edificació projectat es classifica com de "normal importància". També en funció de la norma esmentada, la columna de terreny assajada es classifica com de tipus IV per al nivell N1 i del tipus II pel nivell N2. Amb això s'obté un coeficient del terreny de:

C = 1,3 pel tipus II
C = 2,0 pel tipus IV

12. CONCLUSIONS

1. Es preveu la construcció d'un dipòsit d'abastament municipal entre la pista poliesportiva i la deixalleria municipal de Santa Llogaia d'Àlguema. Tindrà una capacitat per a 500m2 i un diàmetre de 14,6m.

2. La formació geològica sobre la que jau l'actual edifici està conformat la terrassa més elevada del riu Manol-riera de Santa Llogaia.

3. S'han efectuat dos penetròmetres a 4 i 5m de profunditat i un sondeig a rotació fins a 5m de profunditat.

4. De la correlació entre el sondeig i els penetròmetres descrivim la següent columna litològica tipus:

   - Nivell 0. 0,0 - 0,8 m. Reblert amb sorra grossa, graves i argiles marrons.
   - Nivell 1. 0,8 - 2,6 m. Argiles sorrenques i sorres argiloses gris i marrons.
   - Nivell 2. 2,6 - 5,0 m. Graves i sorres calcàries fortes.

5. Del tall geològic-geotècnic en traiem que els nivells interpretats guarden una bona correlació lateral al llarg de tota la parcel.la, destacant un nivell de reblert d'uns 80cm de gruix, per sota del qual jauen unes argiles de consistència baixa, que alhora ja jauen damunt del paquet de graves sorrenques consistents.

6. No s'ha trobat aigua en cap dels assaigs practicats.

7. L'excavabilitat es podrà efectuar amb mitjans convencionals en tota la columna de terreny travessada.

8. S'ha pres mostra del nivell N1 amb el resultat que es tracta d'unes argiles sorrenques (CL) amb plasticitat baixa i no agressives en vers el formigó.

Miquel Fort Costa. C/Puig Rom, 29 baixos. 17480 ROSES. NIF: 77.960.968-F. Tel 610431131

9. La fonamentació jaurà damunt del nivell N1, d'argiles amb consistència baixa a mitjana. Per al càlcul dels fonaments s'ha agafat el valor més desfavorable que és l'assolit a la part posterior, això és Nspt=7. Es proposen dues solucions de fonamentació amb les següents càrregues admissibles:

Llosa:

Càrrega admissible: **qadm = 1,0 kg/cm2**
Quoficient de balast: **k30 = 6,75 kg/cm3**
Asentament: **s = 3,28 cm**

Sabates superficials:

Per a sabates aïllades (1 m) **qadm = 1,00 kg/cm2**
Per a sabates aïllades (1,5 m) **qadm = 0,93 kg/cm2**
Per a sabates aïllades (2 m) **qadm = 0,91 kg/cm2**
Per a sabates corregudes (0,6 m) **qadm = 0,85 kg/cm2**

Roses, a 3 de febrer de 2026

Signat: Miquel Fort i Costa
Geòleg, col·legiat nº 1685

Miquel Fort Costa. C/Puig Rom, 29 baixos. 17480 ROSES. NIF: 77.960.968-F. Tel 610431131

ANNEXES

ANNEX ASSAIGS "IN SITU"
ANNEX FOTOGRAFIES
ANNEX LABORATORI

Miquel Fort Costa. C/Puig Rom, 29 baixos. 17480 ROSES. NIF: 77.960.968-F. Tel 610431131

ANNEX ASSAIGS "IN SITU"

Miquel Fort Costa. C/Puig Rom, 29 baixos. 17480 ROSES. NIF: 77.960.968-F. Tel 610431131

OBRA: Deixalleria municipal Santa Llogaia
DATA 26/01/2026
CLIENT: Ajuntament de Santa Llogaia

Nº PENETROMETRE: P-1

DPSH	NBORROS	PROFUNDITAT(m)	
4	5	0,2	
7	9	0,4	**N0**
7	9	0,6	
7	9	0,8	
7	9	1	
6	7	1,2	
6	7	1,4	
4	5	1,6	
5	6	1,8	**N1**
6	7	2	**7**
7	9	2,2	
7	9	2,4	
9	11	2,6	
13	16	2,8	
20	24	3	
39	48	3,2	
31	38	3,4	
28	34	3,6	
16	20	3,8	**N2**
7	9	4	20
8	10	4,2	**17**
7	9	4,4	
15	18	4,6	
26	32	4,8	
100	122	5	

S-1

0		
		Reblert amb sorra grossa, graves i
0,8	SPT 1= 10	argiles marrons
	(5-5-5-8)	
1,2	(0,6-1,2m)	argiles marrons plàstiques
1,3		argiles sorrenques grises
		sorres argiloses grises
1,8		
	SPT 2= 10	
	(3-4-6-6)	argiles marró taronjat
2,5	(1,8-2,4m)	
		argiles sorrenques marró-grisoses
2,8		
	SPT 3 = 60	
	(24-24-36-20)	sorres i graves calcàries fortes
	(3,4-4,0m)	
5		

Nº PENETROMETRE: P-2

DPSH	NBORROS	PROFUNDITAT(m)	
3	4	0,2	
6	7	0,4	**N0**
6	7	0,6	
7	9	0,8	
6	7	1	
7	9	1,2	
6	7	1,4	**N1**
5	6	1,6	**7**
6	7	1,8	
7	9	2	
6	7	2,2	
6	7	2,4	
9	11	2,6	
13	16	2,8	
33	40	3	**N2**
35	43	3,2	16
13	16	3,4	**15**
10	12	3,6	
58	71	3,8	
100	122	4	

ANNEX FOTOGRAFIES

Foto 1. Execució del P-1.

Foto 2. Execució del P-2.

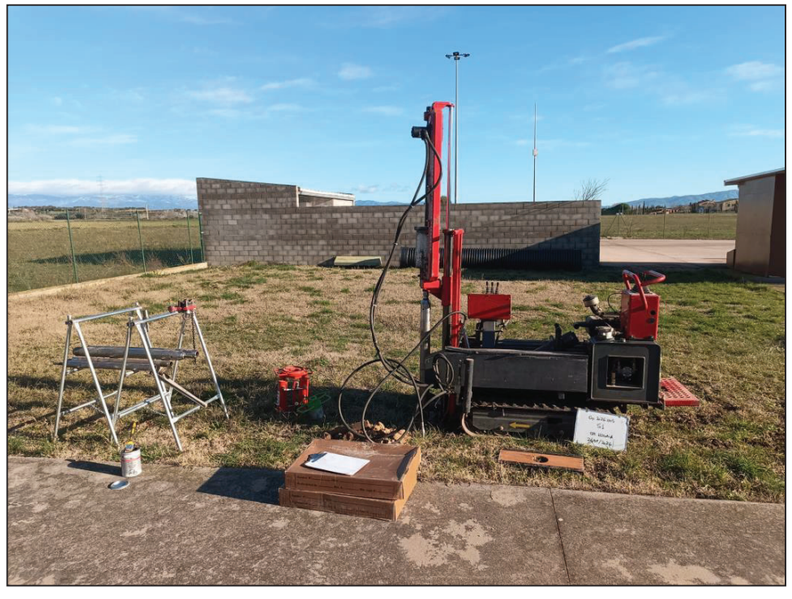


Foto 3. Execució del S-1.

Foto 4. Testimoni continu fins a 5m.

ANNEX LABORATORI

A5.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT 2
3. ESTAT ACTUAL 2
4. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 2

LLISTAT DE FIGURES

Figura 1. Situació i emplaçament 2
Figura 2. Recinte dipòsit existent 2
Figura 3. Recinte dipòsit. Zona proposta nou dipòsit 3
Figura 4. Accés a recinte municipal 3
Figura 5. Cambra de claus, dipòsit existent i arqueta del pou zona esportiva 3
Figura 6. Figura de sortida pou zona esportiva 3
Figura 7. Grup de pressió dipòsit existent 4
Figura 8. Figura de sortida a distribució 4
Figura 9. Cambra d'electricitat existent 4
Figura 10. Pou vell 4
Figura 11. Dipòsit existent i caseta cambra 5
Figura 12. Cambra de cloració 5
Figura 13. Dipòsit hipoclorit sòdic (fora de servei) 5
Figura 14. Caseta cambra, costat accés grup de pressió i dipòsit municipal 5

1. OBJECTE

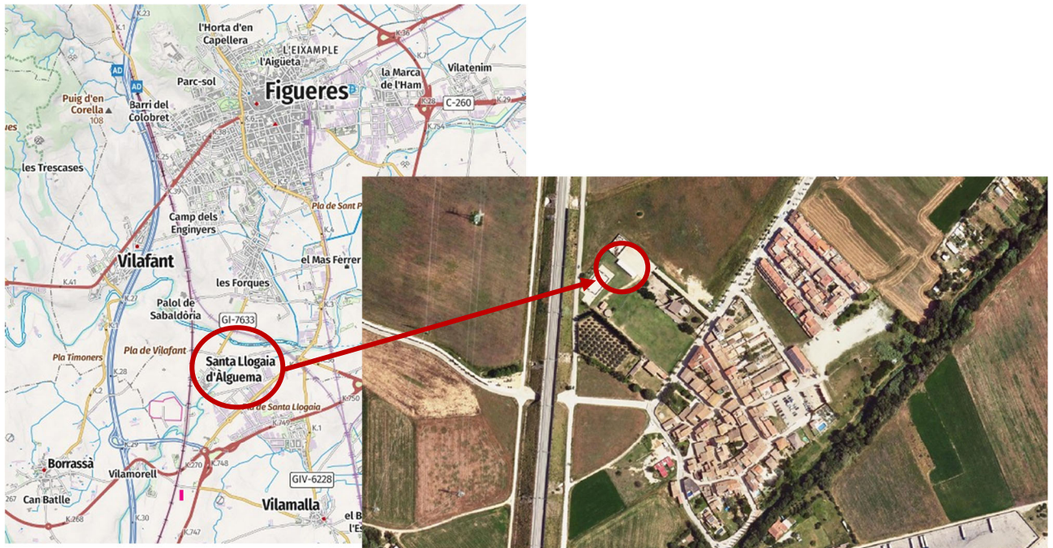
L'objecte del present annex és mostrar l'estat actual de la zona de l'àmbit del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, al terme municipal de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà).

2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte és al municipi de Santa Llogaia d'Àlguema, a la comarca de l'Alt Empordà, concretament al nord de l'àmbit municipal, en les proximitats del dipòsit d'aigua potable existent i la mini deixalleria de Santa Llogaia d'Àlguema.

Les finques on s'ubica l'actuació proposada és de titularitat Municipal.

Figura 1. Situació i emplaçament



Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

3. ESTAT ACTUAL

Actualment la xarxa d'aigua potable del municipi de Santa Llogaia d'Àlguema s'abasteix mitjançant l'aportació de cabals procedents de 3 pous de captacions subterrànies i disposa d'una connexió d'aigua en alta procedent de Figueres (Fisersa).

Actualment l'aigua procedent dels cabals captats dels pous s'emmagatzemen al dipòsit de capçalera, que s'ubica al nord del terme municipal i s'ubica a les proximitats de la zona del camp esportiu i la deixalleria municipal. Aquesta parcel·la de titularitat municipal, disposa d'una orografia planera i es situa entorn a la cota +44,37m.sn.m.

Aquest dipòsit, té una capacitat d'emmagatzematge de 125 m^3, amb un diàmetre aproximat de 8,6m, de tipus semi-soterrat, i d'una sola cambra. El sistema de tractament actual és mitjançant desinfecció amb clor i un cop tractada, l'aigua es distribueix a la xarxa municipal mitjançant un grup de pressió a través de la canonada de sortida del dipòsit de PVC i DN110mm.

Degut al creixement de població i l'augment del consum fan que la capacitat del dipòsit actual sigui insuficient per garantir la reserva adequada pel subministrament en èpoques de major demanda, èpoques de sequera ni de garantir la reserva destinada als sistemes contra incendis.

4. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

A continuació es mostren les imatges preses en les diferents visites al recinte del dipòsit existent i en la zona on es projecta el nou dipòsit.

Figura 2. Recinte dipòsit existent

Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 3. Recinte dipòsit. Zona proposta nou dipòsit

Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 4. Accés a recinte municipal

Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 5. Cambra de claus, dipòsit existent i arqueta del pou zona esportiva

Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 6. Figura de sortida pou zona esportiva

Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 7. Grup de pressió dipòsit existent

Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 8. Figura de sortida a distribució

Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 9. Cambra d'electricitat existent

Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 10. Pou vell

Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 11. Dipòsit existent i caseta cambra

Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 12. Cambra de cloració

Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 13. Dipòsit hipoclorit sòdic (fora de servei)

Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 14. Caseta cambra, costat accés grup de pressió i dipòsit municipal

Font. Oceans Enginyeria Civil

A6.- DETERMINACIÓ DE CABALS I VOLUMS

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. DADES DE PARTIDA 2
2.1. POBLACIÓ ACTUAL I DOTACIÓ EN SITUACIÓ DE NORMALITAT 2
2.2. CAPACITAT DEL DIPÒSIT EXISTENT 2
2.3. DADES DE CONSUM ACTUALS 2
3. PROBLEMÀTICA ACTUAL 2
4. DETERMINACIÓ DE LA CAPACITAT DEL NOU DIPÒSIT 2
4.1. ESTIMACIÓ DEL CONSUM PROJECTAT A FUTUR 2
4.2. CAPACITAT DE RESERVA DESTINADA AL SISTEMA CONTRA-INCENDIS (HIDRANTS) 3
4.3. CAPACITAT DEL NOU DIPÒSIT PROJECTAT 3

LLISTAT DE TAULES

Taula 1. Dades de consum del municipi de Santa Llogaia. Període 2024-2025 2
Taula 2. Població total de Santa Llogaia d'Àlguema segons INE 2

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar els cabals i conèixer la capacitat del dipòsit existent del municipi de Santa Llogaia d'Àlguema, per tal de poder determinar la capacitat necessària del nou dipòsit a projectar al Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, al terme municipal de santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà).

2. DADES DE PARTIDA

2.1. POBLACIÓ ACTUAL I DOTACIÓ EN SITUACIÓ DE NORMALITAT

Actualment, el municipi de Santa Llogaia d'Àlguema té una població de 400 habitants, segons informació de l'Idescat corresponent a l'any 2025.

Per garantir una disponibilitat en alta de dotació en situació de normalitat de 250 litres/persona i dia, implica disposar un volum de reserva de 100.000 litres/dia o 100 m^3/dia per abastament de la població actual.

2.2. CAPACITAT DEL DIPÒSIT EXISTENT

Segons dades facilitades per l'empresa gestora del servei d'abastament d'aigua potable al municipi, que actualment és Prodaisa (Proveïments d'Aigua, S.A.), el dipòsit existent té una capacitat de 125 m^3.

2.3. DADES DE CONSUM ACTUALS

Segons dades facilitades per l'empresa gestora del servei d'abastament d'aigua potable al municipi, a continuació es mostren les dades de dels volums distribuïts al municipi de Santa Llogaia d'Àlguema obtingudes dels darrers anys, expressades en m^3/dia, tenint en compte la suma dels cabals captats per les fonts pròpies i els cabals captats en la connexió a la xarxa en alta de l'abastament de Figueres.

Taula 1. Dades de consum del municipi de Santa Llogaia. Període 2024-2025

DATA	m^3/dia
17/01/2024	184
22/02/2024	185
13/03/2024	168
16/04/2024	158
15/05/2024	152
03/07/2024	139
02/08/2024	152
03/09/2024	134
17/09/2024	154
07/11/2024	143
05/12/2024	185
08/01/2025	151
29/01/2025	179
20/02/2025	184
05/03/2025	189
10/04/2025	161
23/04/2025	143
21/05/2025	138
18/06/2025	149
14/07/2025	186
18/08/2025	220
22/09/2025	260
03/11/2025	171
24/11/2025	180
30/12/2025	200

Font. Prodaisa

De la taula anterior es desprèn que la mitjana de consum subministrat a la xarxa segons les dades disponibles dels darrers dos anys, és de 170,60 m^3/dia.

3. PROBLEMÀTICA ACTUAL

De l'anàlisi de dades disponibles, es desprèn que la capacitat del dipòsit actual és insuficient per cobrir la demanda d'aigua potable actual del poble i no pot garantir les reserves adequades per al subministrament, ja sigui per garantir la reserva per hidrants, situacions de màxima demanda o situacions d'emergència. Per tant, el dipòsit existent, no permet assegurar les reserves mínimes necessàries per al correcte funcionament del sistema d'abastament.

4. DETERMINACIÓ DE LA CAPACITAT DEL NOU DIPÒSIT

Per a determinar el volum projectat i la capacitat del nou dipòsit caldrà tenir en compte, per una a banda, la garantia de disponibilitat de dotació en alta per la població projectada a futur i per altra banda, la reserva de capacitat destinada a la previsió d'hidrants.

4.1. ESTIMACIÓ DEL CONSUM PROJECTAT A FUTUR

Segons dades de l'INE, hem obtingut la següent taula amb l'evolució del creixement de la població al municipi de Santa Llogaia d'Àlguema dels darrers 25 anys:

Taula 2. Població total de Santa Llogaia d'Àlguema segons INE

Any	Població total (hab)
2025	400
2024	397
2023	382
2022	379
2021	378
2020	368
2019	370
2018	363
2017	353
2016	343
2015	339
2014	341
2013	347

2012	348
2011	342
2010	325
2009	335
2008	317
2007	310
2006	313
2005	311
2004	294
2003	299
2002	285
2001	286
2000	300

Font. Oceans Enginyeria Civil

De la taula anterior, es pot deduir que de mitjana, la població durant 25 anys creix a un ritme de 4 habitants per any, fet pel qual s'obté una taxa de creixement anual compost de 1,16%. En base a aquesta hipòtesi, la fórmula de població futura tenint en compte el creixement compost seria la següent:

$$P(t)=400\times(1+0{,}0116)^{t}$$

On

t= anys des de 2026

Partint d'una població prevista a l'any 2026 de 404 habitants i aplicant la fórmula de creixement compost obtenim una població total projectada de 701 habitants a l'any objectiu de 2076, per a un escenari de disseny de 50 anys de vida útil del nou dipòsit.

Amb aquesta població total projectada, considerant els 250 l/hab-dia, resulta que caldrà garantir un volum total diari de 175,25 m^3.

4.2. CAPACITAT DE RESERVA DESTINADA AL SISTEMA CONTRA-INCENDIS (HIDRANTS)

La capacitat de reserva destinada a la lluita contra incendis del nou dipòsit d'aigua potable s'ha dimensionat d'acord amb els criteris normatius del Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el *Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis (RIPCI)*, la Norma UNE 23500:2021, relativa al subministrament d'aigua contra incendis.i les pràctiques habituals acceptades pels serveis d'extinció d'incendis per a abastaments urbans.

Per al dimensionament s'ha adoptat un escenari de funcionament simultani de dos hidrants, considerant un cabal unitari de 1.000 l/min per hidrant, durant un temps mínim d'operació de 2 hores, que correspon a un criteri de disseny conservador i més exigent que el mínim establert per la normativa bàsica.

Aquest escenari és habitualment requerit o acceptat pels serveis de bombers en municipis on no es disposa d'una xarxa mallada de gran capacitat o quan el dipòsit constitueix l'element principal de garantia de subministrament en cas d'incendi.

El volum necessari es calcula segons l'expressió:

$$V = n \cdot Q \cdot t$$

on:

- n= nombre d'hidrants simultanis = 2
- Q= cabal per hidrant = 1.000 L/min
- t= temps de funcionament = 2 h = 120 min

$$V = 2 \cdot 1.000 \cdot 120 = 240.000\ \text{L} = 240\ \text{m}^3$$

D'acord amb el càlcul anterior, es fixa una reserva específica mínima de 240 m^3 destinada exclusivament a l'abastament d'hidrants en cas d'incendi.

Aquest volum garanteix:

- el subministrament ininterromput durant el temps mínim operatiu requerit,
- la simultaneïtat d'actuació de més d'un equip d'extinció,
- un marge de seguretat adequat davant incidències en la xarxa o retard en el reforç del subministrament.

A efectes del càlcul de la capacitat de reserva total del nou dipòsit, la reserva destinada a incendis es considera independent del volum de reserva per a consum humà, de manera que l'ús ordinari del dipòsit no comprometi la capacitat mínima necessària per a la lluita contra incendis. Aquest criteri és coherent amb les bones pràctiques de disseny d'infraestructures d'abastament i amb les recomanacions habituals dels serveis d'emergència.

En conseqüència, el nou dipòsit projectat podrà contemplar una capacitat de 240 m^3 destinada a ús contra incendis, dimensionada segons un escenari de disseny estricte i conservador, que assegura un nivell adequat de seguretat i fiabilitat del sistema d'abastament municipal.

4.3. CAPACITAT DEL NOU DIPÒSIT PROJECTAT

Per al dimensionament del nou dipòsit s'adopta un escenari de disseny a 50 anys amb població futura de 701 habitants (creixement anual compost 1,16 %). El consum màxim diari estimat serà de 415,25 m^3/dia, tenint en compte el volum de reserva en previsió al creixement de població estimat en 175,25 m^3/dia i la reserva per hidrants fixada en 240 m^3/dia.

Tenint en compte que el dipòsit existent es mantindrà en servei i que té una capacitat de 125 m^3, aplicant un criteri de reserva mínima de 1,5 vegades la suma del consum futur tenint en compte el creixement de població, i tenint en compte a part la reserva d'hidrants fixada en 240 m^3, el nou dipòsit projectat haurà de tenir una capacitat de volum de 500 m^3, per garantir un marge operatiu adequat des del primer any d'operació, permetent millorar la gestió del conjunt del sistema d'abastament, reduirà les pèrdues d'aigua en alta i adaptant-se a les futures necessitats del municipi.

Tenint en compte el consum mig projectat a futur de 175,25m^3/dia, sense tenir en compte el volum destinat a reserva per hidrants ni el funcionament del dipòsit existent, es disposaria d'una capacitat de regulació equivalent de fins a 3,56 dies.

A7.- CÀLCULS ESTRUCTURALS

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. ESTRUCTURA PROPOSADA 2
2.1. LLOSA DIPÒSIT: 2
2.2. MUR I COBERTA: 2
2.3. CAMBRA DE CLAUS, CLOR I ELECTRICITAT 2
3. CÀLCULS I COMPROVACIONS 2
3.1. COMPROVACIÓ D'ASSENTAMENTS I COMPATIBILITAT FUNCIONAL 2
3.2. ESTABILITAT GLOBAL, COMPORTAMENT EN SERVEI I DURABILITAT 2
3.3. VALIDACIÓ GEOTÈCNICA EN FASE D'OBRA I CONDICIONS D'EXECUCIÓ 2
4. CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA DE LA COBERTA 2
APÈNDIX A) MEMÒRIA DE CÀLCUL DEL DIPÒSIT DE FORMIGÓ ARMAT 3
APÈNDIX B) MEMÒRIA DE CÀLCUL DE LA COBERTA DEL DIPÒSIT 4

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és descriure i justificar els elements estructurals del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament al terme municipal de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà).

2. ESTRUCTURA PROPOSADA

L'estructura que formarà el nou dipòsit de 500m3 de capacitat es proposa mitjançant la construcció "in situ" d'un dipòsit de formigó armat, de tipologia circular i una capacitat útil de 500 m3, cobert, d'unes dimensions de 6,85m de radi interior i 3,40m de làmina d'aigua. L'estructura proposada comprèn:

2.1. LLOSA DIPÒSIT:

- Solera de formigó de neteja HM-10, amb un espessor de 10cm
- Solera de formigó armat HA-25/B/20/XC2 de 20cm d'espessor.
- Junta servi-strip en unió solera peret iposterior segellat

2.2. MUR I COBERTA:

- Murs de formigó armat HA-25, de 25 cm d'espessor.
- Pilar central de formigó armat de diàmetre 60cm i capitell superior, recolzat sobre sabata de 150x150x40cm
- Coberta a base de plaques prefabricades de formigó armat tipus HA-30, amb reixes de ventilació per l'interior del dipòsit i segellat de juntes de les plaques.

2.3. CAMBRA DE CLAUS, CLOR I ELECTRICITAT

- Mitjançant 3 casetes de formigó armat, prefabricat, monobloc d'una sola peça sense juntes, de superfície 6 m2, amb porta i finestra de ventilació sobre una base de formigó amb arqueta de desguàs.

3. CÀLCULS I COMPROVACIONS

3.1. COMPROVACIÓ D'ASSENTAMENTS I COMPATIBILITAT FUNCIONAL

A partir del coeficient de balast adoptat i del model estructural desenvolupat en la memòria de càlcul, s'han estimat els assentaments totals i diferencials del sistema fonamentació–dipòsit.

Els resultats, que es mostren en l'Apèndix A) Memòria de Càlcul del dipòsit de formigó armat, d'aquest Annex indiquen que:

Els assentaments previstos es mantenen dins de límits compatibles amb l'ús estructural i funcional del dipòsit.

No es preveuen deformacions incompatibles amb l'estanquitat de l'estructura.

La rigidesa de la solera i la continuïtat amb la paret contribueixen a una distribució homogènia de deformacions, reduint el risc d'assentaments diferencials significatius.

L'anàlisi confirma que, sota la hipòtesi conservadora de terreny adoptada, el comportament global de la fonamentació és estructuralment adequat.

3.2. ESTABILITAT GLOBAL, COMPORTAMENT EN SERVEI I DURABILITAT

D'acord amb la memòria de càlcul estructural de l'Apèndix A, es verifica que:

Es garanteix el compliment dels Estats Límit Últims, amb marges de seguretat adequats davant mecanismes de fallada estructural.

Es compleixen els Estats Límit de Servei, especialment pel que fa a control de fissuració i limitació de deformacions, criteris essencials en estructures destinades a emmagatzematge d'aigua potable.

El dimensionament de la solera i de la unió paret–solera assegura un comportament rígid del conjunt, minimitzant la sensibilitat a deformacions del terreny.

Els recobriments d'armadura i els criteris de disseny adoptats són coherents amb una vida útil de 50 anys en ambient XC2, garantint la durabilitat estructural.

El conjunt de verificacions confirma que la solució adoptada és robusta davant una hipòtesi de terreny desfavorable.

3.3. VALIDACIÓ GEOTÈCNICA EN FASE D'OBRA I CONDICIONS D'EXECUCIÓ

Atès que el present projecte es basa en una hipòtesi geotècnica preliminar, serà obligatori que, abans de l'execució de la fonamentació del dipòsit:

Es disposi d'un estudi geotècnic definitiu amb els resultats dels assajos de laboratori que confirmin la capacitat real de l'estratigrafia existent i analitzada per validar la capacitat portant i la deformabilitat del terreny.

Es contrasti el coeficient de balast real amb el valor adoptat en projecte.

Es revisin i, si escau, actualitzin els càlculs estructurals, especialment pel que fa a:

Pressions de contacte sota la solera

Assentaments totals i diferencials

Comportament de la unió paret–solera

En cas que els resultats reals indiquin un terreny de pitjor comportament que el suposat, s'hauran d'adoptar mesures correctores, que podran incloure:

Millora o substitució del terreny

Increment del gruix de la solera

Reforç estructural

Modificació del model d'interacció sòl–estructura

4. CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA DE LA COBERTA

En l'Apèndix B s'inclou la memòria de càlcul estructural de la coberta del dipòsit, en la qual es dimensionen i es verifiquen les peces prefabricades de formigó armat que la conformen, comprovant que la solució proposada és adequada per al dipòsit projectat.

La coberta està constituïda per peces prefabricades de formigó armat en forma de sector circular, recolzades sobre el pilar central i la virolla perimetral, amb una llum de càlcul de 5,90 m i un cantell total de 35 cm, treballant estructuralment com a bigues simplement recolzades. El dimensionament s'ha realitzat d'acord amb el Codi Estructural (Reial Decret 470/2021) i el Document Bàsic SE-AE del Codi Tècnic de l'Edificació, adoptant formigó HA-30 (fck = 30 MPa) en classe d'exposició XC4 i acer B-500S, amb control intens d'execució i recobriment nominal de 20 mm.

En el càlcul s'han considerat les accions corresponents al pes propi, la sobrecàrrega d'ús per manteniment i la sobrecàrrega de neu, combinades segons la metodologia dels estats límits últims i de servei. Els esforços màxims de dimensionament obtinguts són un moment

flector majorat de 25,82 kN·m i un esforç tallant màxim de 20,83 kN, els quals són inferiors a la capacitat resistent de la secció, que disposa d'una armadura longitudinal de tracció de 4,52 cm² i armadura transversal adequada, complint les quanties mínimes reglamentàries.

Així mateix, s'han verificat els estats límits de servei, especialment el control de fissuració i deformacions, garantint el compliment dels valors admissibles per a la classe d'exposició considerada i les condicions de servei previstes.

En conseqüència, d'acord amb els càlculs efectuats, es conclou que la solució estructural adoptada per a la coberta compleix les exigències de resistència, estabilitat, funcionalitat i durabilitat establertes per la normativa vigent, essent adequada per al dipòsit projectat.

APÈNDIX A) MEMÒRIA DE CÀLCUL DEL DIPÒSIT DE FORMIGÓ ARMAT

MEMÒRIA DE CÀLCUL

D'UN DIPÒSIT DE FORMIGÓ ARMAT DE 13,70 m DE DIÀMETRE INTERIOR I 3,40 m DE LÀMINA D'AIGUA

TEHORSA

2025

ÍNDEX DE L'ANNEX DE CÀLCUL

1. Introducció 3

2. Geometria 3

3. Materials 3

4. Fonament 4

5. Accions 4
- **5.1. L'empenta hidrostàtica** 4
- **5.2. Pes propi de la paret** 4
- **5.3. Accions indirectes** 4
- **5.4. Accions sobre la coberta** 4

6. Seguretat 4

7. Model d'anàlisi estructural 5

8. Criteris de disseny 5
- **8.1. Introducció** 5
- **8.2. Estats límits últims** 6
  - 8.2.1. Estat límit últim d'esgotament davant a sol·licitacions normals 6
  - 8.2.2. Estat límit últim d'esgotament davant sol·licitacions tangencials 9
- **8.3. Estats límits de servei** 11
  - 8.3.1. Estat límit de servei de fissuració controlada 11

9. Bibliografia i normes consultades 12

ANNEX I: CÀLCUL DIPÒSIT PLE, DIMENSIONAMENT ARMADURES 13

ANNEX II: CROQUIS ARMAT 24

MEMÒRIA DE CÀLCUL DEL DIPÒSIT

1. Introducció

En aquest estudi es dimensiona l'estructura d'un dipòsit de 300 m^3 de capacitat amb tipologia cilíndrica, de formigó armat construït amb formigó convencional "in situ", unió contínua paret-solera i sense presència de junts de dilatació ni en la paret ni en la solera.

2. Geometria

El dipòsit d'estudi es caracteritza per:

Alçària de paret:	3,50 m
Diàmetre interior:	13,70 m
Alçària d'aigua:	3,40 m
Volum útil:	500 m^3
Gruix de paret:	h_p = 0,20 m
Gruix del fonament/solera:	h_s = 0,20 m
Gruix de paret en la base:	h'_p = 0,20 m
Gruix de solera en el perímetre:	h'_s = 0,20 m

Unió paret-solera: contínua.

Recobriment de l'armadura passiva per a XC2 i 50 anys de vida útil:

Interior paret	3,0 cm
Exterior paret	3,0 cm
Inferior solera	3,0 cm
Superior solera	3,0 cm

3. Materials

Els materials considerats en aquest estudi són:

Formigó armat convencional "in situ" per a una classe d'exposició XC2 adequada per a elements n contacte amb aigua o en ambients humits rarament secs, sense presència de clorurs, ni sòl agressiu. Aquest formigó es caracteritza per la seva resistència característica f_{ck}, mòdul de deformació E_c i coeficient de Poisson μ_c :
f_{ck}, projecte: 25 N/mm^2
E_c = 31.476 N/mm^2 μ_c = 0,2
Contingut mínim de ciment: 300 kg/m^3

Armadura passiva: malla d'acer B-500 S per a la paret i per a la solera, a part reforços.

4. Fonament

El terreny de base és homogeni i, a efectes de càlcul s'ha considerat amb diferents rigideses, d'indeformable fins a k_b = 20 N/cm^3, per tal de cobrir màximament els terrenys possibles. L'armat disposat compleix aquests criteris.

5. Accions

Les accions considerades en el càlcul han estat:

5.1. L'empenta hidrostàtica

L'empenta hidrostàtica, es defineix amb densitat γ_ω i amb l'alçada de la làmina d'aigua sobre la solera H_ω:

γ_ω = 10 kN/m^3.
H_ω = 3,40 m

5.2. Pes propi de la paret

El pes vertical de la paret, considerant una densitat del formigó de 25 kN/m^3, s'ha tingut en compte en el dimensionament de l'armadura passiva i la comprovació dels diferents estats límits.

5.3. Accions indirectes

En el cas d'aquest dipòsit de 10,60 metres de diàmetre, l'efecte de les accions indirectes es té en compte a través de la disposició de les quanties d'armat addicionals a les obtingudes pel càlcul resistent, sempre respectant els mínims geomètrics.

5.4. Accions sobre la coberta

En aquest càlcul, conservadorament per a la paret no es té en compte el pes del forjat de la coberta i la resta de sobrecàrregues de neu o de manteniment que puguin actuar.

6. Seguretat

Com a coeficients de seguretat, corresponents a un CONTROL INTENS de l'execució, s'han adoptat:

- Minoració de la resistència del formigó: γ_c = 1,5.

- Minoració de la resistència de l'amadura passiva: γ_s = 1,15.
- Majoració de les accions:

E.L.U.

- Empenta hidrostàtica: γ_h = 1,5 (desfavorable)
  0,0 (favorable)
- Pes propi paret: γ_w = 1,0 (favorable)

E.L.S.

- Empenta hidrostàtica: γ_h = 1,0
- Pes propi paret: γ_w = 1,0

D'acord amb la taula 27.1.a del Capítol 7 del CE-21, la classe d'exposició relativa al formigó estructural per a aquest dipòsit seria XC2, corresponent a instal·lacions no impermeabilitzades en contacte amb l'aigua. Llavors cal adoptar un recobriment nominal de 30 mm per al formigó.

7. Model d'anàlisi estructural

Per al càlcul del dipòsit, s'ha utilitzat un programa es basa en un model analític d'anàlisi de dipòsits cilíndrics de formigó armat i/o pretensat, sol·licitats per accions amb simetria de revolució (empenta hidrostàtica, pretensat circumferencial i empenta de terres), amb l'extrem superior lliure (no considera, doncs, la interacció amb la coberta; en dipòsits amb sostres unidireccionals, aquesta condició de contorn és raonable i no influeix en l'anàlisi) i amb diferents tipus d'unió entre la paret i la solera (recolzament directe, recolzament flexible, articulació fixa o unió contínua). En el dipòsit d'estudi, s'ha considerat una unió contínua, això és, s'ha imposat que el desplaçament radial i el gir del extrem inferior de la paret siguin iguals als del perímetre de la solera.

El model considera la solera damunt un medi elàstic, caracteritzat pel seu mòdul de balast. L'anàlisi de l'acció hidrostàtica té en compte la no-linealitat en la interacció terreny-estructura, permetent la possible separació de la solera respecte del terreny en una corona perimetral.

L'anàlisi estructural suposa la paret i la solera de gruix constant. No obstant, en el dimensionament i comprovació dels diferents estats límits es té en compte, si és el cas, la variació del gruix dels esmentats elements a la zona pròxima a la unió.

8. Criteris de disseny

8.1. Introducció

Per al projecte d'aquest tipus d'estructures no es compta amb normativa nacional o estatal específica. Per això, en el que segueix s'ha tingut present per una banda, les normatives generals d'estructures de formigó vigents Codi Estructural (2021) i per l'altra banda, el reglament europeu específics d'aquesta tipologia estructural.

Per al dimensionament i comprovació d'aquests dipòsits s'ha seguit la filosofia dels estats límits, d'acord amb el codi estructural vigent. Això a més d'estar dintre el marc legal assenyalat, té diversos avantatges de tipus tècnic.

En els diferents apartats d'aquest document que es presenten a continuació es fa una revisió dels estats límits que tenen una incidència major en el disseny d'aquests dipòsits, no abordant-se, en conseqüència, d'altres estats límits en que la seva incidència sigui poc significativa (p.e: E.L.U. inestabilitat, E.L.S. de deformabilitat i altres). Així mateix i per una raó metodològica els estats límits s'han agrupat en estats límits últims i estats límits de servei.

8.2. Estats límits últims

8.2.1. Estat límit últim d'esgotament davant a sol·licitacions normals

-- Sol·licitacions de flexocompressió

Durant la vida d'aquestes estructures es poden produir sol·licitacions de flexocompresió tant en la paret com en la solera. Per això, en diferents seccions (intervals d'aproximadament 20 cm en la paret) es planteja que les sol·licitacions de càlcul (S_d) siguin menors o iguals que la resposta seccional (R_u).

Les sol·licitacions de càlcul (S_d) han estat obtingudes per a la següent hipòtesi de càlcul:

- Empenta d'aigua: Dipòsit ple.

En el dipòsit ple, es comprova el moment de càlcul considerat en les diferents seccions transversals estudiades de la paret i la solera, i segons ambdós sentits, positiu i negatiu.

Per a l'obtenció de la resposta seccional (R_u) s'ha seguit així mateix la normativa vigent Codi Estructural (2021), en particular el seu Annex 19, prenent un diagrama rectangular tensió-deformació del formigó i admetent que s'està treballant en els dominis de deformació 2 ó 3.

D'acord amb l'apartat 3.1.6 de l'annex 19 del Codi Estructural, es considera com a resistència de càlcul del formigó a compressió el valor:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

on α_{cc} és el factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a nivells alts de tensió de compressió degut a càrregues de llarga durada. La Instrucció adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. No obstant, les accions determinants en dipòsits tenen sempre durades importants com és el cas de

l'empenta hidrostàtica, o directament permanents com ara les terres. Per aquesta raó, i d'acord amb les indicacions de l'article esmentat, en el projecte d'aquests dipòsits s'adopta un valor de α_{cc} menor que la unitat ($\alpha_{cc} = 0{,}85$). f_{ck} *és la r*esistència característica de projecte i γ_c és el coeficient parcial de seguretat que adopta el valor de 1,50 en aquest cas.

Per al càlcul de seccions sotmeses a sol·licitacions normals, en els Estats Límit Últims s'adopta el diagrama rectangular. Aquest diagrama, segons l'annex 19 de Codi Estructural (2021) està format per un rectangle la fondària del qual $\lambda(x)\cdot h$, i intensitat $\eta(x)\cdot f_{cd}$ depenen de la fondària de l'eix neutre x, i de la resistència del formigó. Els seus valors són:

$$\lambda = 0{,}8 \qquad \text{para } f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$$

$$\lambda = 0{,}8 - \frac{(fck - 50)}{400} \qquad \text{para } 50 < f_{ck} \leq 90 \text{ N/mm}^2$$

$$\eta = 1{,}0 \qquad \text{para } f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$$

$$\eta = 1{,}0 - \frac{(f_{ck} - 50)}{200} \qquad \text{para } 50 < f_{ck} \leq 90 \text{ N/mm}^2$$

on:

$\eta = 1{,}0$ si $f_{ck} \leq 50$ N/mm^2
$\lambda = 0{,}8$ si $f_{ck} \leq 50$ N/mm^2

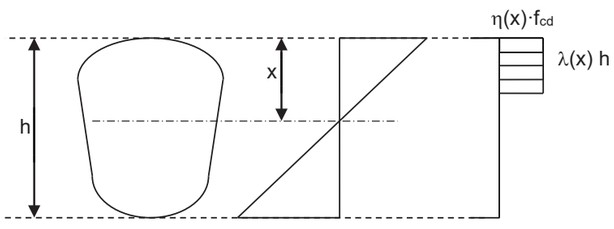


Diagrama de càlcul rectangular.

En aquests dominis considerats i per a formigons de resistència característica a la compressió inferior a 50 N/mm^2, les equacions d'equilibri venen donades per les expressions:

$$N_d = f_{cd}\,.\,b.y \; + \text{A'}_s f_{yd} \; - \text{A}_s f_{yd}$$

$$M_d + N_d.e = f_{cd}.b.y\left(d - \frac{y}{2}\right) + A'_s f_{yd}(d - d')$$

El valor de N_d d'aquestes expressions correspon, per a les seccions de la paret del dipòsit, al definit pel pes propi de la làmina fins la cota corresponent, mentre que per a la solera el valor és conseqüència de plantejar la condició de compatibilitat de deformacions entre paret i solera.

El moment que correspon a la deformació del límit elàstic de l'acer, ve donat per:

$$\text{M}_{lim} = f_{cd}\;.\;b.y_{lim}\left(d - \frac{y}{2}\right)$$

on la y_{lim} per a un acer B-500 com els utilitzats és:

$$y_{\text{lim}} = 0{,}8\; x_{\text{lim}} = \frac{0{,}8d}{1 + 1{,}36.10^{-4} f_{yd}} = 0{,}4525 \text{ h}$$

Cara al dimensionament de l'armadura passiva els passos incorporats en el programa venen donats a continuació:

1.- Verificació de que el moment de sol·licitació és menor que M_{lim} , llavors no és necessària armadura de compressió:

$$M_d \; + \; N_d \; .e \leq M_{\,lim} \quad \text{-----> } \quad A'_s = 0$$

Llavors, l'armadura de tracció necessària ve donada per l'expressió:

$$A_s = \frac{2 f_{cd} bd - \sqrt{\left(2 f_{cd}.b.d\right)^2 - 6{,}8 f_{cd}.b\left(Md + N_d.e\right)}}{2 f_{yd}} - \frac{N_d}{f_{yd}}$$

2.- Necessitat d'armadura de compressió. Si $M_d + N_d .e > M_{lim}$ a fi de mantenir-se en els dominis considerats es disposa armadura de compressió.

Les armadures de compressió i de tracció venen donades respectivament per:

$$\text{A'}_s = \frac{M_d + N_d.e - M_{lim}}{d - d'}$$

$$\text{A}_s = \frac{f_{cd}.b.y_{\text{lim}} + A'_s f_{yd} - N_d}{f_{yd}}$$

- Armadura mínima

El model analític desenvolupat i en conseqüència el programa associat al mateix no contempla en la configuració actual les accions indirectes com ara les deformacions de tipus reològic

(retracció, fluència, altres) o de tipus climàtic (variacions uniformes i gradients de temperatura). Així doncs, a fi d'evitar o pal·liar els efectes d'aquestes accions i mantenint el plantejament expressat per la normativa vigent, es creu recomanable la disposició d'unes armadures passives mínimes.

Dit això, donada la singularitat d'aquestes estructures s'ha procedit a una extensa consulta bibliogràfica de normatives estrangeres específiques de dipòsits i a experiències existents.

Tot això condueix a adoptar, tenint present les circumstàncies climàtiques i constructives actualment existents a Espanya, un valor de la quantia geomètrica d'armadura mínima del 1,75‰ (r_{min} = 0,00175) en parets i solera. Aquest valor supera totes les prescripcions recollides a l'apartat 9 de l'Annex 19 del Codi Estructural on es defineixen, entre altres aspectes relatius a l'armat, las quanties geomètriques mínimes d'armadura passiva que, en qualsevol cas, han de posar-se en els diferents elements estructurals.

Aquest valor, per a cada una de les seccions analitzades, es compara amb el procedent del càlcul anterior davant les accions directes. En el cas de que l'armadura existent sigui major que la mínima es mantindrà aquella mentre que en el cas contrari es disposarà l'armadura mínima.

8.2.2. Estat límit últim d'esgotament davant sol·licitacions tangencials

De les diferents sol·licitacions tangencials que poden produir-se en aquestes estructures, en aquest document s'especifiquen les produïdes pels esforços tallants deguts a les accions directes. El plantejament que segueix és anàleg al realitzat per a les sol·licitacions de flexocompressió. Així, les sol·licitacions de càlcul s'han obtingut per a la hipòtesi:

Dipòsit ple.

En quant a l'obtenció del valor de l'esforç tallant últim resposta ($V_{Rc,d}$) s'han seguit els criteris expressats a l'annex 19 del Codi Estructural (2021) en el seu apartat 6.2.2., relacionat amb la resistència a esforç tallant d'elements que no requereixen armadura de tallant.

el valor de $V_{Rc,d,}$ tallant últim per esgotament de l'ànima a tracció, donat per la normativa esmentada és:

$$V_{Rd,c} = \left[C_{Rd,c} k (100 \rho_l f_{ck})^{1/3} + k_1 \sigma_{cp}\right] b_w d$$

amb un valor mínim de:

$$V_{Rd,c} = \left(v_{min} + k_1 \sigma_{cp}\right) b_w d$$

on:

f_{ck} resistència del formigó a compressió en N/mm^2.
$k = 1 + (200 / d)^{0,5} \leq 2,0$ amb d en mm
$K_1 = 0,15$
ρ_l es la quantia geomètrica d'armadura longitudinal adherent traccionada, apropiadament ancorada.

$$\rho_l = \frac{A_s + A_p}{b_0 \; d} \leq 0,02$$

$C_{Rd,cl} = 0,18/\gamma_C$
$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$ tensió axial efectiva a la secció (com>0)

$$\sigma_{cp} = N_{Ed}/A_c < 0,2 f_{cd} \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

$$v_{min} = 0,035 \; k^{3/2} \cdot f_{ck}{}^{1/2}$$

En aquestes expressions el valor de d ve expressat en metres si no s'indica el contrari. S'ha de tenir present que en les seccions d'arrencada de paret i extrems de solera (des del centre), la inèrcia pot ser variable i, en conseqüència, cal prendre el valor del cantell útil que li correspongui.

En el cas de no compliment de la desigualtat $V_{rd} \leq V_{Rc,d}$ es podria actuar tant sobre la sol·licitació (V_{rd}) com sobre la resposta ($V_{Rc,d}$).

En la sol·licitació (V_{rd}) no s'han estimat factors com ara:

- Si és el cas, la inèrcia variable (inclinació de la directriu) en seccions d'arrencada de paret i extrems de solera (des del centre).

-Contribució d'esforços axials fruit del pes de la coberta i de les accions que incideixen sobre la mateixa.

-Efecte làmina en la paret del dipòsit.

En la resposta ($V_{Rc,d}$), l'actuació podria dirigir-se a:

-Augmentar la quantia d'armadura obtinguda per altres criteris (A_s).

-Modificar el cantell útil (d).

-Adoptar una resistència de càlcul del formigó superior.

8.3. Estats límits de servei

8.3.1. Estat límit de servei de fissuració controlada

L'amplària característica de la fissura adoptada (w_k) s'ha pres considerant la classe d'exposició XD2, segons el Codi Estructural (2021) i les recomanacions de la DF:

- w_{max} = 0,1 mm (per a formigó armat)

En qualsevol cas, prèviament s'estudia si la secció fissura. Per això es compara la tensió de la fibra més traccionada de formigó, induïda per un parell d'esforços axial i flexor concomitants per a cadascuna de les combinacions d'accions contemplades, amb la tensió de tracció induïda pel moment flexor de fissuració de qualsevol secció transversal analitzada de la paret i de la solera del dipòsit:

$$\frac{N_k}{A_c} + \frac{6M_k}{bh^2} \leq f_{ct,\,m,fl} = 0{,}30\ \sqrt[3]{f_{ck}^2}$$

Si aquesta desigualtat no es verifica i, en conseqüència, la secció fissura, l'ample d'aquesta es calcula seguint les indicacions del Codi Estructural (2021):

$$w_k = s_{r,max}(\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm})$$

on:

$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \frac{\sigma_s - k_t \frac{f_{ct,eff}}{\rho_{p,eff}}(1+\alpha_e \rho_{p,eff})}{E_s} \geq 0{,}6\frac{\sigma_s}{E_s}$$

$s_{r,max}$ és la separació màxima entre fissures:

$$s_{r,max} = k_3 c + k_1 k_2 k_4\, \phi/\rho_{p,eff}$$

$$\sigma_s = n\, s_c\, \frac{d-x}{x} = \frac{2.M(d-x).n}{bx^2\left(d-\frac{x}{3}\right)}$$

$$x = A_s \frac{n}{b}\left(-1+\sqrt{1+\frac{2bd}{nA_s}}\right)$$

α_e és el quocient entre E_s/E_{cm}

$\rho_{p,eff} = (A_s + \xi_1 A_p')/A_{c,eff}$

c és el recobriment

s és la distància entre barres igual a $\frac{b}{n} \leq 15$

k_1 és un coeficient que té en compte les propietats adherents de l'armadura que pren el valor de $k1 = 0{,}8$ per a barres corrugades.

k_2 és un coeficient que té en compte la distribució de deformacions i val 0,5 per a flexió pura i 1,0 per a tracció pura.

$k_3 = 3{,}4$

$k_4 = 0{,}425$

$A_{c,eff}$ és l'àrea eficaç del formigó a tracció que envolta les armadures amb cantell de igual al mínim de 2,5 (h-d), (h-x)/3 i h/2

ξ_1 és el coeficient de capacitat d'adherència en funció del diàmetre de l'armadura.

A més de la limitació de l'ample de fissura, es limita la tensió en servei de l'acer en 100 N/mm^2 i es limita el diàmetre màxim de l'armadura a 16 mm.

9. Bibliografia i normes consultades

EN 1992-3:2006, Eurocode2 –Design of Concrete Structures –Part 3 : Liquid retaining and containment structures, 2006.

"*Codi Estructural*", Reial Decret 470/2021 de 29 de juny de 2021, Comissió Permanent del Formigó, Madrid 2021.

A Barcelona, març de 2025,

Climent Molins i Borrell
Dr. Enginyer de camins, canals i ports

ANNEX I:
CÀLCUL DIPÒSIT PLE
DIMENSIONAMENT ARMADURES


```
************************************************************
***                PROGRAMA DIPOS                        ***
***  DIPOSITS CILINDRICS DE FORMIGO ARMAT I PRETENSAT    ***
***            ADAPTAT AL CODI ESTRUTURAL 2021           ***
************************************************************
***           PUNT 2:  DIPOSIT PLE (INTRADÓS)            ***
***       COMPROVACIO ESTATS LIMIT SERVEI I RUPTURA      ***
************************************************************

PROJECTE: DIPOSIT TEHORSA 500 M3  PLE (CE-21)


************************************************************
***                                                      ***
***                DADES DIRECTORES                      ***
***                                                      ***
************************************************************

RESULTATS DE LA PARET EN SECCIONS.................=   18
PES ESPECIFIC DEL LIQUID (kN/m3)..................=  10.0000


************************************************************
***                                                      ***
***         CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES                ***
***                                                      ***
************************************************************

ALTURA DE LAMINA LLIURE D AIGUA (m)...............=   3.4000
RADI DEL DIPOSIT (m)..............................=   6.8500
GRUIX DE LA PARET (m).............................=   0.2000
GRUIX DE LA PARET A LA BASE (m)...................=   0.2000
LONGITUD DE GRUIX VARIABLE (m)....................=   0.0000
GRUIX DE LA SOLERA (m)............................=   0.2000
GRUIX DE LA SOLERA A LA UNIO (m)..................=   0.2000
LONGITUD DE GRUIX VARIABLE (m)....................=   0.0000


************************************************************
***                                                      ***
***           CARACTERISTIQUES MATERIALS                 ***
***                                                      ***
************************************************************

MÒDUL DE POISSON..................................=    0.2000
MÒDUL D ELASTICITAT DEL FORMIGO (N/mm2)...........=    31476.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL FORMIGO (N/mm2)...=    25.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DE L ACER (N/mm2).....=   500.
ARMADURA MINIMA PER CARA I DIRECCIO (o/oo).......=    1.70
DIAMETRE DE L ARMADURA PASSIVA DEL DIPOSIT (mm)..=     8.000
DIAMETRE DE L ARMADURA PASSIVA DE LA SOLERA (mm).=     8.000
RECOBRIMENT GEOM. ARMADURES CARA INTERIOR (mm)...=    30.000
RECUBRIMENT GEOM. ARMADURES CARA EXTERIOR (mm)...=    30.000


************************************************************
***                                                      ***
***              CARREGA DE TERRES                       ***
***                                                      ***
************************************************************

ALTURA DE TERRES (m)..............................=   0.0000
PES ESPECIFIC DE LES TERRES (kN/m3)...............=  20.0000
ANGLE DE FREGAMENT INTERN (graus).................=  30.0000


************************************************************
***                                                      ***
***              RIGIDESA DEL FONAMENT                   ***
***                                                      ***
************************************************************

TERRENY DEFORMABLE,
MÒDUL DEL FONAMENT(N/cm3).......................=     20.00


************************************************************
```

***
*** ACCION SISMICA ***
***
****

NO ES CONSIDERA ACCIO SISMICA

****
****
****

****
***
*** CALCUL DE L ESTAT DE CARREGA HIDROSTATIC ***
***
****

****
** ESFORCOS HIDROSTATICS SOBRE LA PARET **
****

ALTURA (m)	CORRIMENTS (m)	FLEXORS (mkN/m)	TALLANTS (kN/m)	AXIALS (kN/m)
0.00	-0.3392E-04	23.1201	-38.9696	31.18
0.20	0.8573E-05	15.9478	-32.6303	-7.88
0.40	0.2168E-04	10.0885	-25.9716	-19.93
0.60	0.1613E-04	5.5373	-19.6328	-14.83
0.80	0.2640E-06	2.1881	-13.9975	-0.24
1.00	-0.1977E-04	-0.1215	-9.2553	18.17
1.20	-0.3971E-04	-1.5772	-5.4570	36.49
1.40	-0.5686E-04	-2.3646	-2.5608	52.25
1.60	-0.6976E-04	-2.6553	-0.4701	64.11
1.80	-0.7786E-04	-2.5981	0.9385	71.55
2.00	-0.8124E-04	-2.3167	1.7940	74.66
2.20	-0.8039E-04	-1.9093	2.2169	73.88
2.40	-0.7606E-04	-1.4518	2.3110	69.90
2.60	-0.6907E-04	-1.0013	2.1589	63.48
2.80	-0.6024E-04	-0.6006	1.8208	55.36
3.00	-0.5030E-04	-0.2827	1.3360	46.23
3.20	-0.3983E-04	-0.0745	0.7261	36.60
3.40	-0.2920E-04	0.0000	0.0000	26.83

****
** ESFORCOS HIDROSTATICS SOBRE LA PLACA **
****

RADI (m)	CORRIMENTS (m)	M. RADIAL(mkN/m)	M. CIRCUMF(mkN/m)	TALLANT (kN/m)
0.00	0.1791E-02	-0.8295	-0.8295	0.0000
0.34	0.1793E-02	-0.7864	-0.8080	-0.3156
0.68	0.1798E-02	-0.6545	-0.7424	-0.6497
1.03	0.1806E-02	-0.4259	-0.6298	-1.0181
1.37	0.1816E-02	-0.0886	-0.4653	-1.4316
1.71	0.1826E-02	0.3711	-0.2434	-1.8928
2.05	0.1833E-02	0.9658	0.0415	-2.3926
2.40	0.1835E-02	1.7030	0.3935	-2.9066
2.74	0.1828E-02	2.5792	0.8134	-3.3912
3.08	0.1807E-02	3.5740	1.2969	-3.7791
3.42	0.1767E-02	4.6416	1.8315	-3.9761
3.77	0.1704E-02	5.7025	2.3938	-3.8582
4.11	0.1611E-02	6.6339	2.9465	-3.2714
4.45	0.1485E-02	7.2612	3.4352	-2.0347
4.79	0.1323E-02	7.3509	3.7856	0.0525
5.14	0.1123E-02	6.6069	3.9017	3.1955
5.48	0.8923E-03	4.6736	3.6657	7.5815
5.82	0.6397E-03	1.1469	2.9404	13.3464
6.16	0.3850E-03	-4.4007	1.5745	20.5283
6.51	0.1576E-03	-12.3795	-0.5865	29.0095
6.85	0.6505E-18	-23.1201	-3.6841	38.4442

****
*** ***
****

***
*** ESFORCOS EN SERVEI ***
*** (TERRES+AIGUA) ***
***
****

****
** ESFORCOS EN SERVEI SOBRE LA PARET **
****

ALTURA (m)	CORRIMENTS (m)	FLEXORS (mkN/m)	TALLANTS (kN/m)	AXIALS (kN/m)
0.00	-0.3392E-04	23.1201	-38.9696	31.18
0.20	0.8573E-05	15.9478	-32.6303	-7.88
0.40	0.2168E-04	10.0885	-25.9716	-19.93
0.60	0.1613E-04	5.5373	-19.6328	-14.83
0.80	0.2640E-06	2.1881	-13.9975	-0.24
1.00	-0.1977E-04	-0.1215	-9.2553	18.17
1.20	-0.3971E-04	-1.5772	-5.4570	36.49
1.40	-0.5686E-04	-2.3646	-2.5608	52.25
1.60	-0.6976E-04	-2.6553	-0.4701	64.11
1.80	-0.7786E-04	-2.5981	0.9385	71.55
2.00	-0.8124E-04	-2.3167	1.7940	74.66
2.20	-0.8039E-04	-1.9093	2.2169	73.88
2.40	-0.7606E-04	-1.4518	2.3110	69.90
2.60	-0.6907E-04	-1.0013	2.1589	63.48
2.80	-0.6024E-04	-0.6006	1.8208	55.36
3.00	-0.5030E-04	-0.2827	1.3360	46.23
3.20	-0.3983E-04	-0.0745	0.7261	36.60
3.40	-0.2920E-04	0.0000	0.0000	26.83

****
** ESFORCOS EN SERVEI SOBRE LA SOLERA **
****

RADI (m)	CORRIMENTS (m)	M.RADIAL (mkN/m)	M.CIRCUMF (mkN/m)	TALLANT (kN/m)
0.00	0.1791E-02	-0.8295	-0.8295	0.00
0.34	0.1793E-02	-0.7864	-0.8080	-0.32
0.68	0.1798E-02	-0.6545	-0.7424	-0.65
1.03	0.1806E-02	-0.4259	-0.6298	-1.02
1.37	0.1816E-02	-0.0886	-0.4653	-1.43
1.71	0.1826E-02	0.3711	-0.2434	-1.89
2.05	0.1833E-02	0.9658	0.0415	-2.39
2.40	0.1835E-02	1.7030	0.3935	-2.91
2.74	0.1828E-02	2.5792	0.8134	-3.39
3.08	0.1807E-02	3.5740	1.2969	-3.78
3.42	0.1767E-02	4.6416	1.8315	-3.98
3.77	0.1704E-02	5.7025	2.3938	-3.86
4.11	0.1611E-02	6.6339	2.9465	-3.27
4.45	0.1485E-02	7.2612	3.4352	-2.03
4.79	0.1323E-02	7.3509	3.7856	0.05
5.14	0.1123E-02	6.6069	3.9017	3.20
5.48	0.8923E-03	4.6736	3.6657	7.58
5.82	0.6397E-03	1.1469	2.9404	13.35
6.16	0.3850E-03	-4.4007	1.5745	20.53
6.51	0.1576E-03	-12.3795	-0.5865	29.01
6.85	0.6505E-18	-23.1201	-3.6841	38.44

****
****
****

****
***
*** DIMENSIONAMENT I COMPROVACIO ***
*** DE LA LAMINA CILINDRICA ***
***
****

****
** E.L.U. FLEXIÓ COMPOSTA **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A ACER DE 500.00 N/mm2 I AMB UN COEFICIENT
DE SEGURETAT DE 1.15

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ES LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTATICA+
1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA DE TERRES
==> 1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTATICA+
1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA DE TERRES+(-)
1.0* ESFORÇOS DEL SISME
==> 1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTATICA+
1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA DE TERRES

L ARMADURA VERTICAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ MERIDIONAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	3.400	4.912
0.20	3.400	3.400
0.40	3.400	3.400
0.60	3.400	3.400
0.80	3.400	3.400
1.00	3.400	3.400
1.20	3.400	3.400
1.40	3.400	3.400
1.60	3.400	3.400
1.80	3.400	3.400
2.00	3.400	3.400
2.20	3.400	3.400
2.40	3.400	3.400
2.60	3.400	3.400
2.80	3.400	3.400
3.00	3.400	3.400
3.20	3.400	3.400
3.40	3.400	3.400

L ARMADURA HORITZONTAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ CIRCUMFERENCIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	3.400	3.400
0.20	3.400	3.400
0.40	3.400	3.400
0.60	3.400	3.400
0.80	3.400	3.400
1.00	3.400	3.400
1.20	3.400	3.400
1.40	3.400	3.400
1.60	3.400	3.400
1.80	3.400	3.400
2.00	3.400	3.400
2.20	3.400	3.400
2.40	3.400	3.400
2.60	3.400	3.400
2.80	3.400	3.400
3.00	3.400	3.400
3.20	3.400	3.400
3.40	3.400	3.400

****
** E.L.S. FISSURACIÓ **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A UN AMPLE DE FISSURA HORITZONTAL A LA PARET DE 0.2mm A LA CARA EXTERIOR I DE 0.1 mm A LA CARA INTERIOR, PER AL DIPÒSIT PLE

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA +
1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA DE TERRES

L ARMADURA VERTICAL NECESSÀRIA PER CONTROLAR LA FISSURACIÓ HORITZONTAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS :

ALTURA (m)	PARET	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	INT	8.8000	0.0998	174.8992
0.20	INT	3.4000	0.0000	15.1104
0.40	INT	3.4000	0.0000	9.3941
0.60	INT	3.4000	0.0000	4.9612
0.80	INT	3.4000	0.0000	1.7076
1.00	EXT	3.4000	0.0000	-0.2874
1.20	EXT	3.4000	0.0000	1.1733
1.40	EXT	3.4000	0.0000	1.9784
1.60	EXT	3.4000	0.0000	2.2962
1.80	EXT	3.4000	0.0000	2.2726
2.00	EXT	3.4000	0.0000	2.0290
2.20	EXT	3.4000	0.0000	1.6619
2.40	EXT	3.4000	0.0000	1.2455
2.60	EXT	3.4000	0.0000	0.8360
2.80	EXT	3.4000	0.0000	0.4754
3.00	EXT	3.4000	0.0000	0.1960
3.20	EXT	3.4000	0.0000	0.0243
3.40	INT	3.4000	0.0000	-0.0163

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL NECESÀRIA PER CONTROLAR LA FISSURACIÓ VERTICAL EN CM2 POR UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS :

ALTURA (m)	PARET	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	INT	3.4000	0.0000	5.5564
0.20	INT	3.4000	0.0000	2.8718
0.40	INT	3.4000	0.0000	1.3279
0.60	INT	3.4000	0.0000	0.6017
0.80	INT	3.4000	0.0000	0.4214
1.00	EXT	3.4000	0.0000	0.6180
1.20	EXT	3.4000	0.0000	1.5029
1.40	EXT	3.4000	0.0000	2.1730
1.60	EXT	3.4000	0.0000	2.6178
1.80	EXT	3.4000	0.0000	2.8500
2.00	EXT	3.4000	0.0000	2.8962
2.20	EXT	3.4000	0.0000	2.7909
2.40	EXT	3.4000	0.0000	2.5709
2.60	EXT	3.4000	0.0000	2.2725
2.80	EXT	3.4000	0.0000	1.9285
3.00	EXT	3.4000	0.0000	1.5673
3.20	EXT	3.4000	0.0000	1.2117
3.40	INT	3.4000	0.0000	0.8775

****
** DISPOSICIÓ DE L ARMADURA **
****

L ARMADURA VERTICAL FINAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	3.400	8.800
0.20	3.400	3.400
0.40	3.400	3.400
0.60	3.400	3.400
0.80	3.400	3.400
1.00	3.400	3.400
1.20	3.400	3.400
1.40	3.400	3.400
1.60	3.400	3.400
1.80	3.400	3.400
2.00	3.400	3.400
2.20	3.400	3.400
2.40	3.400	3.400
2.60	3.400	3.400
2.80	3.400	3.400
3.00	3.400	3.400
3.20	3.400	3.400
3.40	3.400	3.400

L ARMADURA HORITZONTAL FINAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	3.400	3.400
0.20	3.400	3.400

0.40	3.400	3.400
0.60	3.670	3.400
0.80	5.580	3.400
1.00	7.070	3.400
1.20	8.060	3.400
1.40	8.520	3.400
1.60	8.500	3.400
1.80	8.040	3.400
2.00	7.230	3.400
2.20	6.140	3.400
2.40	4.850	3.400
2.60	3.410	3.400
2.80	3.400	3.400
3.00	3.400	3.400
3.20	3.400	3.400
3.40	3.400	3.400

****
** E.L.U. ESFORÇ TALLANT **
****

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA+
1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA DE TERRES
==> 1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA+
1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA DE TERRES+(-)
1.0* ESFORÇOS DEL SISME
==> 1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA+
1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA DE TERRES

ALTURA (m)	TALL. DE CÀLC. NEGATIU	TALL. ULTIM
0.00	-58.454	96.492
0.20	-48.945	84.250
0.40	-38.957	84.124
0.60	-29.449	83.997
0.80	-20.996	83.871
1.00	-13.883	83.745
1.20	-8.186	83.618
1.40	-3.841	83.492
1.60	-0.705	83.366
1.80	0.000	83.240
2.00	0.000	83.113
2.20	0.000	82.987
2.40	0.000	82.861
2.60	0.000	82.734
2.80	0.000	82.608
3.00	0.000	82.482
3.20	0.000	82.355
3.40	0.000	82.229

ALTURA (m)	TALL. DE CÀLC. POSITIU	TALL. ÚLTIM
0.00	0.000	96.492
0.20	0.000	84.250
0.40	0.000	84.124
0.60	0.000	83.997
0.80	0.000	83.871
1.00	0.000	83.745
1.20	0.000	83.618
1.40	0.000	83.492
1.60	0.000	83.366
1.80	1.408	83.240
2.00	2.691	83.113
2.20	3.325	82.987
2.40	3.467	82.861
2.60	3.238	82.734
2.80	2.731	82.608
3.00	2.004	82.482
3.20	1.089	82.355
3.40	0.000	82.229

A CAP SECCIÓ SE SUPERA EL TALLANT ÚLTIM

****
****
****

****
*** ***
*** DIMENSIONAMENT I COMPROVACIO ***
*** DE LA SOLERA ***
*** ***
****

****
** E.L.U. FLEXIÓ COMPOSTA **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A ACER DE 500.00 N/mm2 I AMB UN COEFICIENT DE SEGURETAT DE 1.15

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA
1.0* ESFORÇOS DEL EMPENTA DE TEERRES
==> 1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA+
1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA DE TERRES+(-)
1.0* ESFORÇOS DEL SISME
==> 1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA+
1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA DE TERRES

L ARMADURA RADIAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ RADIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.400	3.400
0.34	3.400	3.400
0.68	3.400	3.400
1.03	3.400	3.400
1.37	3.400	3.400
1.71	3.400	3.400
2.05	3.400	3.400
2.40	3.400	3.400
2.74	3.400	3.400
3.08	3.400	3.400
3.42	3.400	3.400
3.77	3.400	3.400
4.11	3.400	3.400
4.45	3.400	3.400
4.79	3.400	3.400
5.14	3.400	3.400
5.48	3.400	3.400
5.82	3.400	3.400
6.16	3.400	3.400
6.51	3.400	3.400
6.85	5.826	3.400

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ CIRCUMFERENCIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.400	3.400
0.34	3.400	3.400
0.68	3.400	3.400
1.03	3.400	3.400
1.37	3.400	3.400
1.71	3.400	3.400
2.05	3.400	3.400
2.40	3.400	3.400
2.74	3.400	3.400
3.08	3.400	3.400
3.42	3.400	3.400
3.77	3.400	3.400
4.11	3.400	3.400
4.45	3.400	3.400
4.79	3.400	3.400
5.14	3.400	3.400
5.48	3.400	3.400

5.82	3.400	3.400
6.16	3.400	3.400
6.51	3.400	3.400
6.85	3.400	3.400

****
** E.L.S. FISSURACIÓ **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A UN AMPLE DE FISSURA A LA SOLERA
DE 0.2mm A LA CARA INFERIOR I DE 0.1 mm A LA CARA SUPERIOR, PER AL DIPÒSIT PLE

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA +
1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA DE TERRES

L ARMADURA RADIAL NECESSÀRIA PER CONTROLAR LA FISSURACIÓ RADIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

RADI (m)	CARA	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	SUP	3.4000	0.0000	2.0883
0.34	SUP	3.4000	0.0000	2.0461
0.68	SUP	3.4000	0.0000	1.9167
1.03	SUP	3.4000	0.0000	1.6924
1.37	SUP	3.4000	0.0000	1.3614
1.71	INF	3.4000	0.0000	1.6386
2.05	INF	3.4000	0.0000	2.2221
2.40	INF	3.4000	0.0000	2.9454
2.74	INF	3.4000	0.0000	3.8051
3.08	INF	3.4000	0.0000	4.7811
3.42	INF	3.4000	0.0000	5.8286
3.77	INF	3.4000	0.0000	6.8695
4.11	INF	3.4000	0.0000	7.7833
4.45	INF	3.4000	0.0000	8.3988
4.79	INF	3.4000	0.0000	8.4868
5.14	INF	3.4000	0.0000	7.7568
5.48	INF	3.4000	0.0000	5.8599
5.82	INF	3.4000	0.0000	2.3998
6.16	SUP	3.4000	0.0000	5.5922
6.51	SUP	3.4000	0.0000	13.4206
6.85	SUP	11.1000	0.0997	139.8864

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL NECESSÀRIA PER A CONTROLAR LA FISSURACIÓ CIRCUMFERENCIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADI (m)	CARA	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	SUP	3.4000	0.0000	2.0883
0.34	SUP	3.4000	0.0000	2.0673
0.68	SUP	3.4000	0.0000	2.0029
1.03	SUP	3.4000	0.0000	1.8924
1.37	SUP	3.4000	0.0000	1.7310
1.71	SUP	3.4000	0.0000	1.5133
2.05	INF	3.4000	0.0000	1.3152
2.40	INF	3.4000	0.0000	1.6606
2.74	INF	3.4000	0.0000	2.0726
3.08	INF	3.4000	0.0000	2.5469
3.42	INF	3.4000	0.0000	3.0714
3.77	INF	3.4000	0.0000	3.6231
4.11	INF	3.4000	0.0000	4.1655
4.45	INF	3.4000	0.0000	4.6450
4.79	INF	3.4000	0.0000	4.9887
5.14	INF	3.4000	0.0000	5.1026
5.48	INF	3.4000	0.0000	4.8711
5.82	INF	3.4000	0.0000	4.1594
6.16	INF	3.4000	0.0000	2.8193
6.51	SUP	3.4000	0.0000	1.8500
6.85	SUP	3.4000	0.0000	4.8891

****
** DISPOSICIÓ DE L ARMADURA **
****

L ARMADURA RADIAL TOTAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.400	3.400
0.34	3.400	3.400
0.68	3.400	3.400
1.03	3.400	3.400
1.37	3.400	3.400
1.71	3.400	3.400
2.05	3.400	3.400
2.40	3.400	3.400
2.74	3.400	3.400
3.08	3.400	3.400
3.42	3.400	3.400
3.77	3.400	3.400
4.11	3.400	3.400
4.45	3.400	3.400
4.79	3.400	3.400
5.14	3.400	3.400
5.48	3.400	3.400
5.82	3.400	3.400
6.16	3.400	3.400
6.51	3.400	3.400
6.85	11.100	3.400

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL TOTAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.400	3.400
0.34	3.400	3.400
0.68	3.400	3.400
1.03	3.400	3.400
1.37	3.400	3.400
1.71	3.400	3.400
2.05	3.400	3.400
2.40	3.400	3.400
2.74	3.400	3.400
3.08	3.400	3.400
3.42	3.400	3.400
3.77	3.400	3.400
4.11	3.400	3.400
4.45	3.400	3.400
4.79	3.400	3.400
5.14	3.400	3.400
5.48	3.400	3.400
5.82	3.400	3.400
6.16	3.400	3.400
6.51	3.400	3.400
6.85	3.400	3.400

****
** E.L.U. ESFORÇ TALLANT **
****

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA
1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA DE TERRES
==> 1.0* ESFORÇOS DEL EMPENTA HIDROSTÀTICA+
1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA DE TERRES+(-)
1.0* ESFORÇOS DEL SISME
==> 1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA+
1.5* ESFORÇOS DEL EMPENTA DE TERRES

RADI (m)	TALL. DE CÀLC. NEGATIU	TALL. ÚLTIM
0.00	0.000	90.051
0.34	-0.473	90.051
0.68	-0.975	90.051
1.03	-1.527	90.051
1.37	-2.147	90.051
1.71	-2.839	90.051
2.05	-3.589	90.051
2.40	-4.360	90.051
2.74	-5.087	90.051

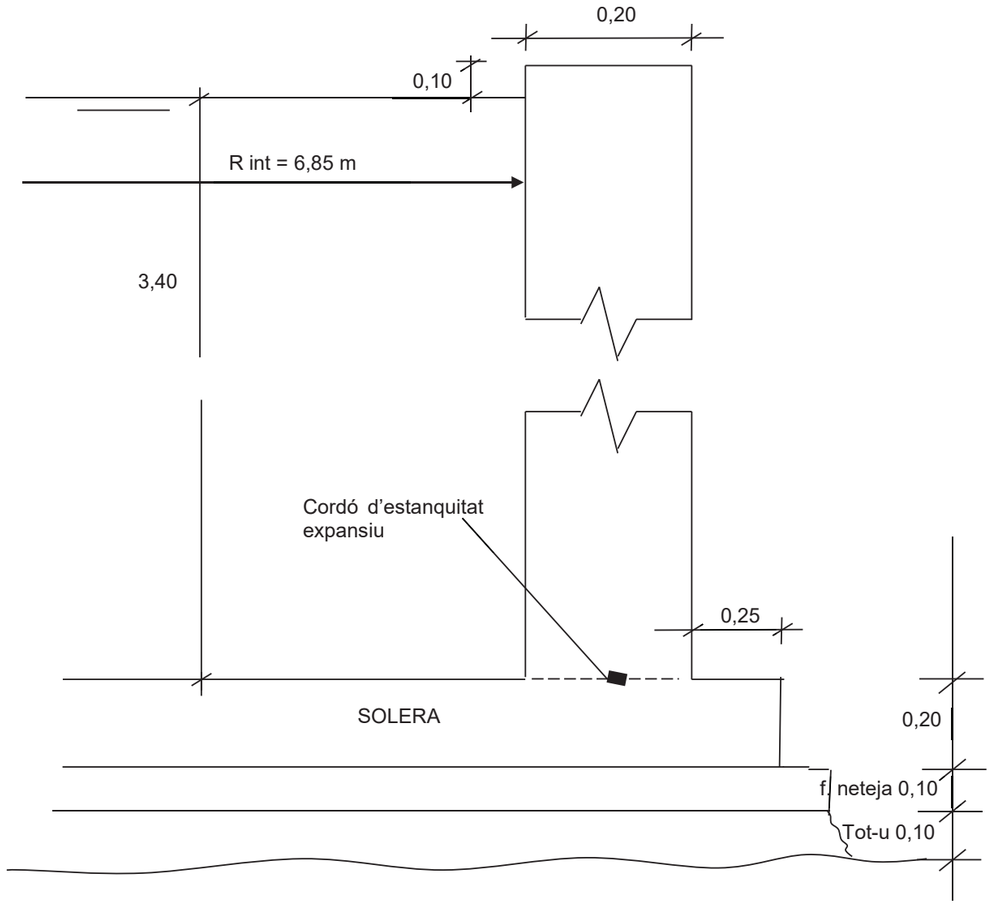
3.08	-5.669	90.051
3.42	-5.964	90.051
3.77	-5.787	90.051
4.11	-4.907	90.051
4.45	-3.052	90.051
4.79	0.000	90.051
5.14	0.000	90.051
5.48	0.000	90.051
5.82	0.000	90.051
6.16	0.000	90.051
6.51	0.000	90.051
6.85	0.000	106.398

RADI (m)	TALL. DE CÀLC. POSITIU	TALL. ÚLTIM
0.00	0.000	90.051
0.34	0.000	90.051
0.68	0.000	90.051
1.03	0.000	90.051
1.37	0.000	90.051
1.71	0.000	90.051
2.05	0.000	90.051
2.40	0.000	90.051
2.74	0.000	90.051
3.08	0.000	90.051
3.42	0.000	90.051
3.77	0.000	90.051
4.11	0.000	90.051
4.45	0.000	90.051
4.79	0.079	90.051
5.14	4.793	90.051
5.48	11.372	90.051
5.82	20.020	90.051
6.16	30.792	90.051
6.51	43.514	90.051
6.85	57.666	106.398

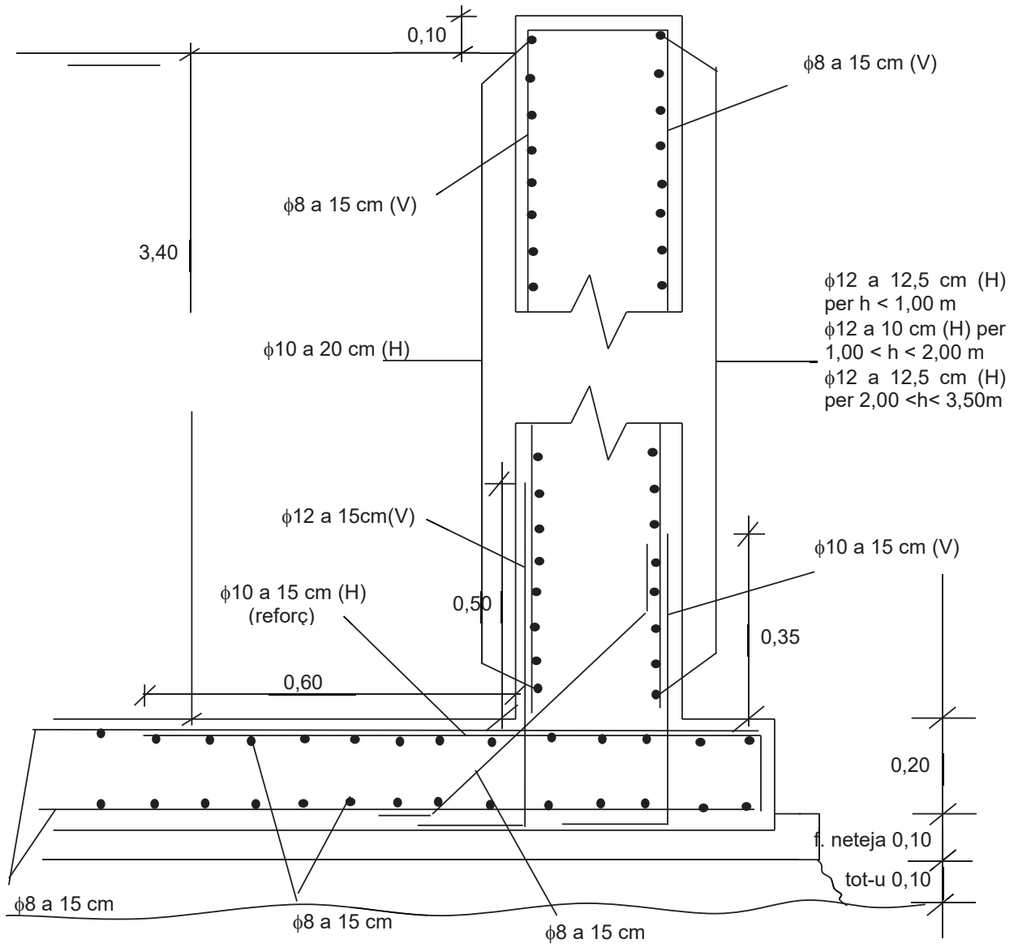
A CAP SECCIÓ SE SUPERA EL TALLANT ÚLTIM

ANNEX II:
CROQUIS ARMAT

GEOMETRIA DIPÒSIT 500 m^3



ARMADURA DIPÒSIT 500 m^3



MATERIALS

FORMIGÓ HA-25/B/20/XC2
ACER B500S

APÈNDIX B) MEMÒRIA DE CÀLCUL DE LA COBERTA DEL DIPÒSIT

MEMÒRIA DE CÀLCUL

DE PEÇA DE COBERTA DE DIPÒSIT CILÍNDRIC “TEHORSA” DE 500 m³ DE CAPACITAT

TEHORSA

2025

Índex

1. Introducció 3
2. Geometria 3
3. Materials 3
4. Accions 5
4.1. Pes propi 5
4.2. Sobrecàrrega d’ús 5
4.3. Sobrecàrrega de neu 5
5. Seguretat i combinació d’accions 6
6. Model d’anàlisi estructural 8
7. Criteris de disseny 9
7.1. Introducció 9
7.2. Estats límits últims 9
7.2.1. Estat límit últim d’esgotament davant a sol·licitacions normals 9
7.2.2. Estat límit últim d’esgotament davant sol·licitacions tangencials 11
7.3. Estats límits de servei 12
7.3.1. Estat límit de servei de fissuració controlada 12
8. Bibliografia i normes consultades 14
ANNEX: CÀLCULS PEÇA COBERTA DIPÒSIT DE 1000 m³ 15

MEMÒRIA DE DIMENSIONAMENT DE LES PECES

1. Introducció

En aquest estudi es dimensionen la peça prefabricada de formigó armat per a coberta de dipòsit cilíndric de formigó armat de TEHORSA, Técnicas del Hormigón, S.A., de 500 m3 de capacitat, d'acord amb el Codi Estructural, Reial Decret 470/2021 de 29 de juny de 2021. Aquestes peces són plaques en forma de sector circular amb un nervi de cantell en el seu radi central que es recolzen: en el pilar construït a l'eix del dipòsit i en la virolla.

2. Geometria

Aquestes peces es caracteritzen per:

Cantell total:	35 cm
Cantell de la placa superior:	7 cm
Amplària màxima sobre la paret:	160 cm
Ample del nervi just sota la placa:	13 cm
Ample mínim del nervi:	10 cm

En l'annex es troben plànols amb la geometria bàsica de les peces. La Figura 1 recull la geometria de la secció tipus de 350 mm de cantell. Així mateix, en la taula de la pàgina següent es troben recollits els principals paràmetres geomètrics

Figura 1. Secció transversal tipus de la peça de 350 mm de cantell.

3. Materials

Els materials considerats en aquest estudi són:

Formigó armat, f_{ck} = 30 N/mm² apte per a elements armats en la classe general d'exposició XC4. Altres característiques mecàniques d'aquest formigó són la el seu mòdul de deformació E_c i coeficient de Poisson μ_c :
E_c = 31.476 N/mm² μ_c = 0,2

Armadura passiva: armadura en barres del 8 i 12 mm en armadures longitudinals de tracció, estreps de 6 mm de diàmetre i malla d'acer B-500 S 6 – 6 15x15 a la placa superior.

La resistència mínima del formigó en l'instant d'entrada en càrrega ha de ser de 25 N/mm2.

VOLUM NOMINAL m3	Radi interior cm	Gruix paret cm	Radi copa cm	Radi pilar cm	Cantell total mm	Longitud peça cm	Llum de càlcul cm	Perímetre exterior cm	Nombre peces	L cap peces corona cm	Superfície peça m2	Volum peça l	Pes peça kN	Armadura longitudinal inferior	Armadura longitudinal superior	Armadura capa superior ME	Estreps
300	530	20	75	25	**200**	500	475	3518,6	22	17,0	4,42	458,5	11,5	2F 16	2F 8	F 6 - F 6 150x150	F 6 a 150 mm
500	685	20	115	30	**350**	615	590	4492,5	28	22,0	5,60	728,8	18,2	4F 12	2F 8	F 6 - F 6 150x150	F 6 a 250 mm
800	865	20	115	30	**350**	795	770	5623,5	35	17,0	7,04	887,5	22,2	2 F 12+2F 16	2F 8	F 6 - F 6 150x150	F 6 a 250 mm
1000	900	20	190	50	**350**	755	730	5843,4	36	29,3	7,15	882,3	22,1	2 F 12+2F 16	2F 8	F 6 - F 6 150x150	F 6 a 250 mm
1250	950	25	190	50	**350**	810	783	6188,9	38	27,6	7,60	931,7	23,3	2 F 12+2F 16	2F 8	F 6 - F 6 150x150	F 6 a 250 mm
1500	1050	25	190	50	**350**	910	883	6817,3	42	25,0	8,42	1021,1	25,5	2 F 12+6F 16	2F 8	F 6 - F 6 150x150	F 6 a 250 mm

4. Accions

Les accions considerades en el càlcul han estat:

4.1. Pes propi

El pes vertical, considerant una densitat del formigó de 25 kN/m³, és la càrrega més important sobre aquest element i hi actua permanentment.

4.2. Sobrecàrrega d'ús

D'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació, en cobertes accessibles únicament per a manteniment cal considerar dues càrregues diferents en funció del tipus d'anàlisi que s'estigui realitzant:

1) Sobrecàrrega uniformement distribuïda de 1,0 kN/m², com indica la taula 3.1 "Valores característicos de las sobrecargas de uso" continguda en el "Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación" publicat en el suplement del BOE núm. 74 el dimarts 28 de març de 2006.

2) Càrrega concentrada de 2kN aplicada en una superfície quadrada de 50mm de costat, no simultània amb la sobrecàrrega uniforme especificada en 1), tal i com s'indica en el apartar 3.1.1 "Valores de la sobrecarga" i en la taula 3.1 "Valores característicos de las sobrecargas de uso" del "Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación" publicat en el suplement del BOE núm. 74 el dimarts 28 de març de 2006.

En les peces de coberta estudiades sempre és més desfavorable la primera.

4.3. Sobrecàrrega de neu

El valor de la sobrecàrrega de neu a considerar en una superfície plana s'extreu de la figura E.2 "Zonas climáticas de invierno" i de la taula E.2 "Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal" de l'Annex E del "Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación" publicat en el suplement del BOE núm. 74 el dimarts 28 de març de 2006.

S'adjunten la figura E2 de zones climàtiques i la taula E2 de sobrecàrregues de neu a diferents alçàries per a cada zona, que permeten calcular el valor de la sobrecàrrega de neu que s'ha tenir en compte en el càlcul de cobertes d'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació.

Figura E.2 Zonas climáticas de invierno

Tabla E.2 Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (kN/m²)

Altitud (m)	**Zona de clima invernal**, (según figura E.2)						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

5. Seguretat i combinació d'accions

Com a coeficients de seguretat sobre els materials s'han adoptat els corresponents a un CONTROL INTENS de l'execució:

- Minoració de la resistència del formigó: $\gamma_c = 1{,}5$.
- Minoració de la resistència de l'armadura passiva: $\gamma_s = 1{,}15$.

La combinació d'accions que el "Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación" publicat en el suplement del BOE núm. 74 el dimarts 28 de març de 2006

estableix per a la comprovació de la capacitat portant són les següents:

- Estat Límit Últim: Comprovació de la capacitat portant en situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$$

- Estats Límit de Servei o aptituds en servei:

  Per comprovar els ELS de fissuració el Codi Estructural (CE-21) indica que cal usar la combinació quasipermanent d'accions):

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}+\sum_{i\geq 1}\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

on:

G_k són les diferents càrregues permanents

Q_k són les diferents sobrecàrregues

γ els coeficients de seguretat a aplicar, definits en la taula 4.1 "Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones".

ψ els coeficients de simultaneïtat a aplicar, definits en la taula 4.2 "Coeficientes de simultaneidad (ψ)".

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación [1]	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
		desestabilizadora	**estabilizadora**
Estabilidad	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

[1] Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría G)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

Les peces que es dissenyen estaran sotmeses a la sobrecàrrega d'ús i a la sobrecàrrega de neu. D'acord amb la combinació exposada per estat límit últim i tenint en compte que el coeficient Ψ_0 de la sobrecàrrega de manteniment és 0 i que el de la sobrecàrrega de neu val 0,5 per emplaçaments amb altitud menor de 1000m, s'observa que la màxima sobrecàrrega possible que s'ha de considerar en aquestes condicions la zona d'Aragó i Catalunya és de:

$$\Psi_0\, q_{neu} + q_{ús} = 0{,}5\ 1{,}50 + 1{,}00 = 1{,}75\ kN/m^2$$

Per aquesta raó s'ha adoptat un valor de 2 kN/m² com a valor de la sobrecàrrega en els càlculs per al dimensionament de les peces. En les comprovacions dels estats límit de servei, on cal considerar la combinació quasipermanent, directament no s'han considerat les sobrecàrregues ja que porten incorporat el coeficient Ψ_2 que és nul per a la sobrecàrrega de manteniment i per la sobrecàrrega de neu fins als 1.000 metres d'altitud.

Amb el nivell de control i la classe d'exposició adoptats, control intens amb elements prefabricats i classe d'exposició XC4, correspon un recobriment mínim de 20 mm per a les armadures per a 50 anys de vida útil usant ciment tipus CEM I.

6. Model d'anàlisi estructural

Els càlculs s'han desenvolupat sobre un model de biga isostàtica simplement recolzada amb el qual és directe calcular els esforços. No obstant, i tenint en compte la geometria variable de la secció transversal de la peça, ja que l'amplària varia lineament des del valor màxim a la paret exterior fins al mínim en el recolzament central, s'ha utilitzat un programa de càlcul d'estructures per elements finits, *Robot Structural Office* per calcular les fletxes degudes al pes propi i a la sobrecàrrega i comprovar els esforços màxims.

Per obtenir les llums de càlcul, consignades a la taula de la pàgina 4, se suposa per una banda que l'eix del recolzament en la copa del pilar es troba a 10 cm del seu

extrem, i de l'altra, la peça reposa sobre l'eix de la virolla..

7. Criteris de disseny

7.1. Introducció

Per al projecte d'aquest tipus d'estructures s'utilitza per una banda la normativa general d'estructures: el Codi Estructural (CE-21) i de l'altra, el Codi Tècnic de l'edificació, per a la definició de les accions a considerar. Per al dimensionament i comprovació d'aquests dipòsits s'ha seguit la filosofia dels estats límits, d'acord amb el codi estructural. En els diferents apartats que es presenten a continuació es fa una revisió dels estats límits que tenen una incidència major en el disseny d'aquestes peces de coberta, no abordant-se, en conseqüència, d'altres estats límits en que la seva incidència sigui poc significativa (p.e: E.L.U. inestabilitat i d'altres). Així mateix i per una raó metodològica els estats límits s'han agrupat en estats límits últims i estats límits de servei.

7.2. Estats límits últims

7.2.1. Estat límit últim d'esgotament davant a sol·licitacions normals

Sol·licitacions de flexió

S'ha calculat la màxima sol·licitació de flexió sobre la biga tot comprovant que les sol·licitacions de càlcul (S_d) siguin menors o iguals que la resposta seccional (R_u).

Per a l'obtenció de la resposta seccional (R_u) s'ha seguit així mateix la normativa vigent Codi Estructural (2021), en particular el seu Annex 19, prenent un diagrama rectangular tensió-deformació del formigó i admetent que s'està treballant en els dominis de deformació 2 ó 3.

D'acord amb l'apartat 3.1.6 de l'annex 19 del Codi Estructural, es considera com a resistència de càlcul del formigó a compressió el valor:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

on α_{cc} és el factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a nivells alts de tensió de compressió degut a càrregues de llarga durada. La Instrucció adopta, amb caràcter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$. No obstant, les accions determinants en cobertes de dipòsits tenen sempre durades importants com és el cas del propi pes i la resta de la càrrega permanent. Per aquesta raó, i d'acord amb les indicacions de l'article esmentat, en el projecte d'aquesta peça de coberta s'adopta un valor de α_{cc} menor que la

unitat ($\alpha_{cc} = 0{,}85$). f_{ck} *és la r*esistència característica de projecte i γ_c és el coeficient parcial de seguretat que adopta el valor de 1,50 en aquest cas.

Per al càlcul de seccions sotmeses a sol·licitacions normals, en els Estats Límit Últims s'adopta el diagrama rectangular. Aquest diagrama, segons l'annex 19 de Codi Estructural (2021) està format per un rectangle la fondària del qual $\lambda(x)\cdot h$, i intensitat $\eta(x)\cdot f_{cd}$ depenen de la fondària de l'eix neutre x, i de la resistència del formigó. Els seus valors són:

$\lambda = 0{,}8$ para $f_{ck} \leq 50$ N/mm²

$\lambda = 0{,}8 - \frac{(fck - 50)}{400}$ para $50 < f_{ck} \leq 90$ N/mm²

$\eta = 1{,}0$ para $f_{ck} \leq 50$ N/mm²

$\eta = 1{,}0 - \frac{(f_{ck} - 50)}{200}$ para $50 < f_{ck} \leq 90$ N/mm²

on:

$\eta = 1{,}0$ si $f_{ck} \leq 50$ N/mm²

$\lambda = 0{,}8$ si $f_{ck} \leq 50$ N/mm²

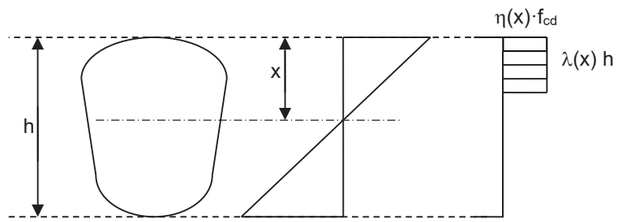


Diagrama de càlcul rectangular.

En aquests dominis considerats i per a formigons de resistència característica a la compressió inferior a 50 N/mm², les equacions d'equilibri venen donades per les expressions:

$$N_d = f_{cd}\,.\,b.y + A'_s f_{yd} - A_s f_{yd}$$

$$M_d + N_d.e = f_{cd}.b.y\left(d - \frac{y}{2}\right) + A'_s f_{yd}(d - d')$$

El valor de N_d d'aquestes expressions correspon, per a les seccions de la paret del dipòsit, al definit pel pes propi de la làmina fins la cota corresponent, mentre que per a la solera el valor és conseqüència de plantejar la condició de compatibilitat de deformacions entre paret i solera.

El moment que correspon a la deformació del límit elàstic de l'acer, ve donat per:

$$M_{lim} = f_{cd} \cdot b.y_{lim} \left(d - \frac{y}{2} \right)$$

on la y_{lim} per a un acer B-500 com els utilitzats és:

$$y_{lim} = 0{,}8\ x_{lim} = \frac{0{,}8d}{1+1{,}36.10^{-4} f_{yd}} = 0{,}4525\ h$$

Cara al dimensionament de l'armadura passiva els passos incorporats en el programa venen donats a continuació:

1.- Verificació de que el moment de sol·licitació és menor que M_{lim} , llavors no és necessària armadura de compressió:

$$M_d + N_d .e \leq M_{lim} \quad \text{-----} > \quad A'_s = 0$$

Llavors, l'armadura de tracció necessària ve donada per l'expressió:

$$A_s = \frac{2 f_{cd} bd - \sqrt{(2 f_{cd}.b.d)^2 - 6{,}8 f_{cd}.b(Md + N_d.e)}}{2 f_{yd}} - \frac{N_d}{f_{yd}}$$

2.- Necessitat d'armadura de compressió. Si $M_d + N_d .e > M_{lim}$ a fi de mantenir-se en els dominis considerats es disposa armadura de compressió.

Les armadures de compressió i de tracció venen donades respectivament per:

$$A'_s = \frac{M_d + N_d.e - M_{lim}}{d - d'}$$

$$A_s = \frac{f_{cd}..b.y_{lim} + A'_s f_{yd} - N_d}{f_{yd}}$$

Armadura mínima

D'acord amb el plantejament expressat pel codi estructural, es comprova que es disposin les armadures passives mínimes. Tant a tracció com a compressió.

7.2.2. Estat límit últim d'esgotament davant sol·licitacions tangencials

En quant a l'obtenció del valor de l'esforç tallant últim resposta s'han seguit els criteris expressats a l'annex 19 del Codi Estructural (2021) en el seu apartat 6.2.3., relacionat amb la resistència a esforç tallant d'elements que requereixen armadura de tallant.

el valor del tallant últim per a una peça amb armadura transversal vertical serà el menor valor de ($V_{Rd,s}$ i $V_{Rd,màx.}$):

$$V_{Rd,s} = \frac{A_{sw}}{s} z\, f_{ywd}\ \cot\theta$$

$$V_{Rd,max} = \alpha_{cw} b_w z \nu_1 f_{cd} / (\cot\theta + \tan\theta)$$

on:

f_{cd} resistència de càlcul del formigó a compressió en N/mm².
A_{sw} és l'àrea de la secció de l'armadura de tallant.
s és la separació entre cèrcols.
θ és l'angle entre les bieles de compressió del formigó i l'eix de la biga perpendicular al tallant ($\theta = 45º$).
b_w és l'ample mínim entre els cordons de tracció i compressió.
z és el braç mecànic que se sol prendre com a $0{,}9d$.
f_{ywd} és el límit elàstic de càlcul de l'armat a tallant.
a_{cw} té en compte la tensió del cordó comprimit (= 1 si no hi ha pretensatge).
n_1 es el coeficient reductor per l'efecte de fissuració del formigó, que es pot prendre 0,6 si la resistència de càlcul de l'acer es limita a $0{,}8 f_{yk}$.

7.3. Estats límits de servei

7.3.1. Estat límit de servei de fissuració controlada

L'amplària característica de la fissura adoptada (w_k) s'ha pres considerant la classe d'exposició ambienta XC4 d'acord amb el capítol 9 del Codi Estructural (2021). En qualsevol cas, prèviament s'estudia si la secció fissura, tot calculant el moment de fissuració i comparant-lo amb la sol·licitació corresponent obtingut de la combinació quasipermanent.

$$\frac{6M_k}{bh^2} \leq f_{ct,m} = 0{,}30\ \sqrt[3]{f_{ck}^2}$$

Si aquesta desigualtat no es verifica i, en conseqüència, la secció fissura, l'ample d'aquesta es calcula seguint les prescripcions del Codi Estructural (CE-21):

L'amplària característica de la fissura adoptada (w_k) s'ha pres

considerant la classe d'exposició XC2, segons el prescrit a l'apartat 27.2 del capítol 7 del Codi Estructural (2021):

- w_{max} = 0,3 mm (per a formigó armat)

En qualsevol cas, prèviament s'estudia si la secció fissura. Per això es compara la tensió de la fibra més traccionada de formigó, induïda per un parell d'esforços axial i flexor concomitants per a cadascuna de les combinacions d'accions contemplades, amb la tensió de tracció induïda pel moment flexor de fissuració de qualsevol secció transversal analitzada de la paret i de la solera del dipòsit:

$$\frac{N_k}{A_c} + \frac{6M_k}{bh^2} \leq f_{ct,m,fl} = 0{,}30 \sqrt[3]{f_{ck}^2}$$

Si aquesta desigualtat no es verifica i, en conseqüència, la secció fissura, l'ample d'aquesta es calcula seguint les indicacions de l'annex 19 del Codi Estructural (2021):

$$w_k = s_{r,max}(\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm})$$

on:

$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \frac{\sigma_s - k_t \frac{f_{ct,eff}}{\rho_{p,eff}}(1+\alpha_e \rho_{p,eff})}{E_s} \geq 0{,}6\frac{\sigma_s}{E_s}$$

$s_{r,max}$ és la separació màxima entre fissures:

$$s_{r,max} = k_3 c + k_1 k_2 k_4 \phi / \rho_{p,eff}$$

$$\sigma_s = n\, s_c \frac{d-x}{x} = \frac{2.M(d-x).n}{bx^2\left(d-\frac{x}{3}\right)}$$

$$x = A_s \frac{n}{b}\left(-1+\sqrt{1+\frac{2bd}{nA_s}}\right)$$

α_e és el quocient entre E_s/E_{cm}

$\rho_{p,eff} = (A_s + \xi_1 A_p')/A_{c,eff}$

c és el recobriment

s és la distància entre barres igual a $\frac{b}{n} \leq 15$

k_1 és un coeficient que té en compte les propietats adherents de l'armadura que pren el valor de $k1 = 0{,}8$ per a barres corrugades.

k_2 és un coeficient que té en compte la distribució de deformacions i val 0,5 per a flexió pura i 1,0 per a tracció pura.

$k_3 = 3{,}4$

$k_4 = 0{,}425$

$A_{c,eff}$ és l'àrea eficaç del formigó a tracció que envolta les armadures amb cantell de igual al mínim de 2,5 (h-d), (h-x)/3 i h/2

x_1 és el coeficient de capacitat d'adherència en funció del diàmetre de l'armadura.

8. Bibliografia i normes consultades

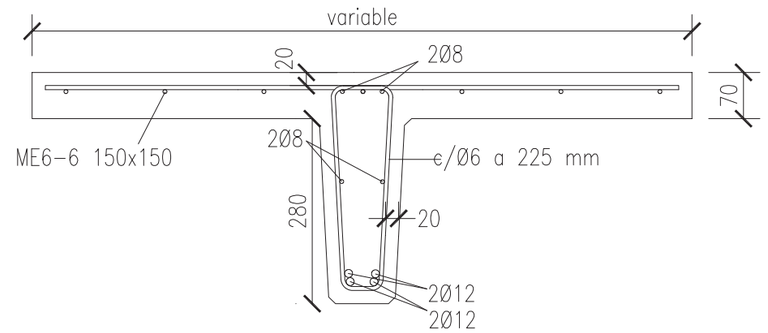
"*Codi Estructural*", Reial Decret 470/2021 de 29 de juny de 2021, Comissió Permanent del Formigó, Madrid 2021.

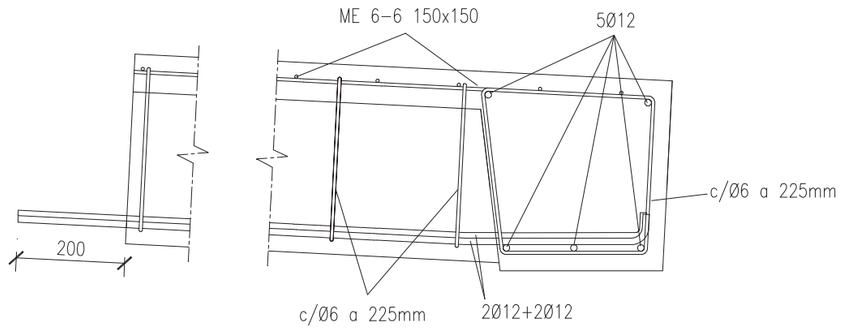
L'enginyer autor de la memòria,

Climent Molins i Borrell
Dr. Enginyer de Camins, Canals i Ports

Peça 500 m³

HA-30/B/12/XC4
B500S
Control Intens de l'execució
Recobriment nominal 20 mm





ANNEX: CÀLCULS PEÇA COBERTA DIPÒSIT DE 500 m³

PEÇA COBERTA TEHORSA **DIPÒSIT TIPUS** **500 m3**

Longitud de la peça de coberta			615	cm
Ample exterior			160	cm
Ample interior			22,0	cm
Cantell total			35,0	cm
Nombre de peces			28	
Pes de la peça			18,2	kN
Llum de càlcul			590	cm

MATERIALS

Acer	B500S	f_{yk} =	500	N/mm^2
Formigó	HA-30/P/12/XC4	f_{ck} =	30	N/mm^2
Control Intens de l'execució				
Recobriment de les armadures			20	mm
SOBRECÀRREGA D'ÚS		q =	2	kN/m^2

ESFORÇOS DE DISSENY ELU

Moment flexor majorat	$M_{d,màx.}$ =	25,82	m·kN
Tallant màxim al recolzament al mur	$V_{d,màx.}$ =	20,83	kN

ESFORÇOS DE DISSENY ELS

Moment característic quasipermanent	$M_{k,màx.}$ =	10,37	m·kN

	Mk,g	Mk,q	Md
0	0	0	0
0,1	0,79495	0,641714	2,035754
0,2	1,555028	1,252775	3,97845
0,3	2,280626	1,83363	5,829291
0,4	2,972138	2,384729	7,58948
0,5	3,629955	2,906521	9,260221
0,6	4,254471	3,399453	10,84272
0,7	4,846078	3,863975	12,33817
0,8	5,405169	4,300536	13,74778
0,9	5,932136	4,709584	15,07276
1	6,427372	5,091568	16,3143
1,1	6,891269	5,446936	17,47362
1,2	7,324221	5,776138	18,55191
1,3	7,72662	6,079622	19,55037
1,4	8,098858	6,357837	20,47021
1,5	8,441328	6,611232	21,31264
1,6	8,754423	6,840255	22,07885
1,7	9,038535	7,045355	22,77006
1,8	9,294058	7,22698	23,38745
1,9	9,521383	7,385581	23,93224
2	9,720903	7,521604	24,40563
2,1	9,893012	7,635499	24,80881
2,2	10,0381	7,727715	25,14301
2,3	10,15656	7,7987	25,40941
2,4	10,24879	7,848904	25,60922
2,5	10,31518	7,878774	25,74365
2,6	10,35611	7,888759	25,81389
2,7	10,372	7,879309	25,82116
2,8	10,36321	7,850872	25,76665
2,9	10,33016	7,803897	25,65156
3	10,27323	7,738832	25,47711
3,1	10,19281	7,656126	25,24448
3,2	10,0893	7,556228	24,9549
3,3	9,963089	7,439587	24,60955
3,4	9,81457	7,306651	24,20965
3,5	9,644135	7,157869	23,75639
3,6	9,452179	6,99369	23,25098
3,7	9,239092	6,814562	22,69462
3,8	9,005268	6,620935	22,08851
3,9	8,751099	6,413256	21,43387
4	8,476979	6,191976	20,73188
4,1	8,183299	5,957541	19,98377
4,2	7,870452	5,710402	19,19071
4,3	7,538831	5,451007	18,35393
4,4	7,188828	5,179804	17,47462
4,5	6,820837	4,897242	16,55399
4,6	6,435249	4,60377	15,59324
4,7	6,032458	4,299838	14,59357
4,8	5,612856	3,985892	13,55619
4,9	5,176835	3,662383	12,4823
5	4,724789	3,329759	11,3731
5,1	4,257109	2,988468	10,2298
5,2	3,77419	2,63896	9,053596
5,3	3,276422	2,281682	7,845693
5,4	2,764199	1,917085	6,607296
5,5	2,237914	1,545616	5,339608
5,6	1,697959	1,167724	4,043831
5,7	1,144726	0,783859	2,721168
5,8	0,578609	0,394468	1,372824
5,9	0	0	0

CÀLCUL MOMENT ÚLTIM SECCIÓ EN T

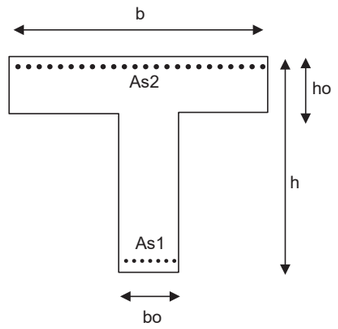
Codi Estructural CE-21

Projecte : Peça de coberta TEHORSA 500 m^3

DADES

Paràmetres secció:

h =	35	cm	b =	100	cm
ho =	7	cm	bo=	11,5	cm
fyk =	500	N/mm^2			
fck =	30	N/mm^2	acc =	0,85	



Armadura traccionada (As_1):			Armadura comprimida (As_2):		
n =	2		n =	3	
ϕ =	12	mm	ϕ =	6	mm
rec nom=	2,6	cm	rec nom. =	3,1	cm
n =	2		n =	2	
ϕ =	12	mm	ϕ =	8	mm
rec nom=	3,8	cm	rec nom. =	3	cm
As_1 =	4,52	cm^2	As_2 =	1,85	cm^2

CÀLCULS PREVIS

d =	31,20	cm	Us_1 =	196,69	kN	s_1 =	-1,00
d' =	3,80	cm	Us_2 =	80,59	kN	s_2 =	0,87
Es =	200000	N/mm^2	U_{Tc} =	1190,00	kN	β =	1,00
Ec =	135617	N/mm^2	U_{Ta} =	1053,15	kN	$f_{ct,m}$ =	2,9

CÀLCUL QUANTIA MÍNIMA

y_G =	26,0	cm					
I_b =	91438	cm^4	⇒	W_1 =	3519	cm^3	$f_{ctm,fl}$ = 3,625

As mín mecànica per elements treballant a flexió:

$$A_s f_{yd} \geq \frac{W_1}{z} f_{ctm,fl} \quad \Rightarrow$$

As mín = **0,9** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

As mín geomètrica per elements tipus biga: As mín = **2,9** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

CÀLCULS

Distinció de casos:

El cap comprimit es troba totalment en les ales

M_u = 61,23 kN·m

COMPROVACIÓ ARMADURA DE TALLANT

Projecte: Peça coberta dipòsit 500 m^3

CARACTERÍSTIQUES SECCIÓ

Vd =	20,8	kN	Tallant de disseny
Ac =	390	cm^2	Àrea de formigó
N =	0	kN	Força de pretensat (t=∞) + axial (compressió > 0)
As =	4,52	cm^2	Armadura longitudinal passiva traccionada
Ap =	0	cm^2	Àrea d'acer actiu
fyd =	435	MPa	Límit elàstic de càlcul acer passiu
fyp,d =	1423,3	MPa	Límit elàstic de càlcul acer actiu
d =	31,2	cm	Cantell útil
bo =	10,6	cm	Ample eficaç
ftd =	435	MPa	Armadura transversal
fck =	30	MPa	Resistència característica formigó

fct,m =	2,90	MPa
$σ_{cd}$ =	0,00	MPa
cotg(θe) =	1,00	

DEFINICIÓ ARMAT A TALLANT

Branques a 90º			Altres branques:			Armadura de suspensió:		
núm. branques =	2		núm. branques =	0		Fd =	0	kN/m
ϕ =	6	mm	ϕ =	6	mm	Ast $_{susp}$=	0,00	cm^2/m
s_t separació =	22,5	cm	s_t separació =	20	cm			
			α =	90				
Ast (90º) =	2,51	cm^2/m						
Ast -Ast_{susp}=	2,51	cm^2/m	Ast (α) =	0,00	cm^2/m			

COMPROVACIONS

Hipòtesi θ =45º

ΣAst*ftd/sin(α) =	100,5	N/mm			
$f_{ct,m}$*b_o / 7,5 =	40,9	N/mm	**Criteri armadura mínima**		
$ρ_t$ =	0,01367	no major que 0.02			
VRd,s =	28,2	kN			
VRd,max =	178,6	kN	V_{Rd} = min($V_{Rd,s}$;$V_{rd,max}$) =	28,2	kN Esforç per esgotament per tracció de l'ànima

OK, Es compleix Vd<VRd

Comprovació separació: St<=0.75·d no major que 600mm

OK, la separació mínima es compleix

TALLANT ÚLTIM Vu

Màxim tallant resistit per la secció: 28,2 kN

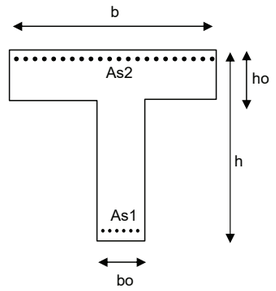
ANÀLISI DE SECCIONS EN T FISSURADES

Projecte : Moment fissuració nervi h = 350 mm 500 m^3

DADES

Paràmetres secció:

h =	35	cm	b =	100	cm
ho =	7	cm	bo=	11,5	cm
fyk =	500	N/mm^2	Mk =	10,4	kN·m
fck =	30	N/mm^2			



Armadura traccionada (As_1):

n =	4	
ϕ =	12	mm
rec nom=	3,6	cm
As_1 =	4,52	cm^2

Armadura comprimida (As_2):

n =	4	
ϕ =	6	mm
rec nom. =	3,2	cm
As_2 =	1,13	cm^2

CÀLCULS PREVIS

n =Es/Ec =	6,09		d' =	3,50	cm	ρ1 =	0,0015
$f_{ct,m}$=	2,80	N/mm^2	d =	30,8	cm	ρ2 =	0,0004
Es =	200000	MPa	δ =	0,2273		β =	1,8463
Ec =	32837	MPa	ξ =	1,7490		α =	0,5575

CÀLCUL QUANTIA MÍNIMA

y_G = 26,0 cm
I_b = 91438 cm^4 ⟹ W_1 = 3519 cm^3

As mín mecànica per elements treballant a flexió:

$$A_p f_{pd} + A_s f_{yd} \geq 0{,}25 \frac{W_1}{h} f_{cd}$$ ⟹ As mín = **1,2** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

As mín geomètrica per elements tipus biga: As mín = **2,9** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

CÀLCULS

Càlcul moment nominal de fissuració:

M_f = 9,85 kN·m

Distinció de casos:

0,0089 < 0,0338 **El cap comprimit es troba inclòs en les ales**

Es comprova la secció rectangular amb l'amplària del cap comprimit

Càlcul profunditat de la fibra neutra:

X/d = 0,124926 ⟹ X = 3,85 cm

Càlcul de la inèrcia de la secció fissurada:

I_{fis} = 21916 cm^4 = 0,00021916 m^4

Càlcul inèrcia equivalent amb el moment Mk:

$$I_{eq} = \left(\frac{M_f}{M_k}\right)^3 I_b + \left[1 - \left(\frac{M_f}{M_k}\right)^3\right] I_{fis} \not> I_b$$ ⟹ I_{eq} = 81020 cm^4 = 0,0008102 m^4 I_b / I_{eq} = 1,129

Nodes i barres

Nodes

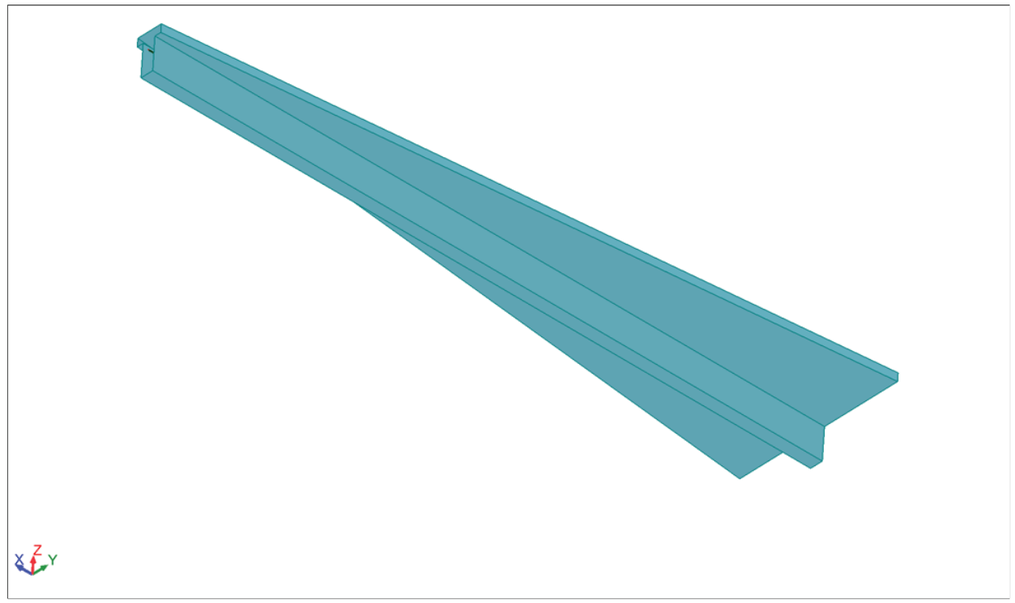
Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo - código	Apoyo
1	0,0	0,0	0,0	fffIII	Rotula
2	5,900	0,0	0,0	fffffIf	Recolz Dip

Barres

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
1	1	2	PERF_T_V_500m3_	HA - 30	5,900	0,0	Viga

Recolzaments

Peça



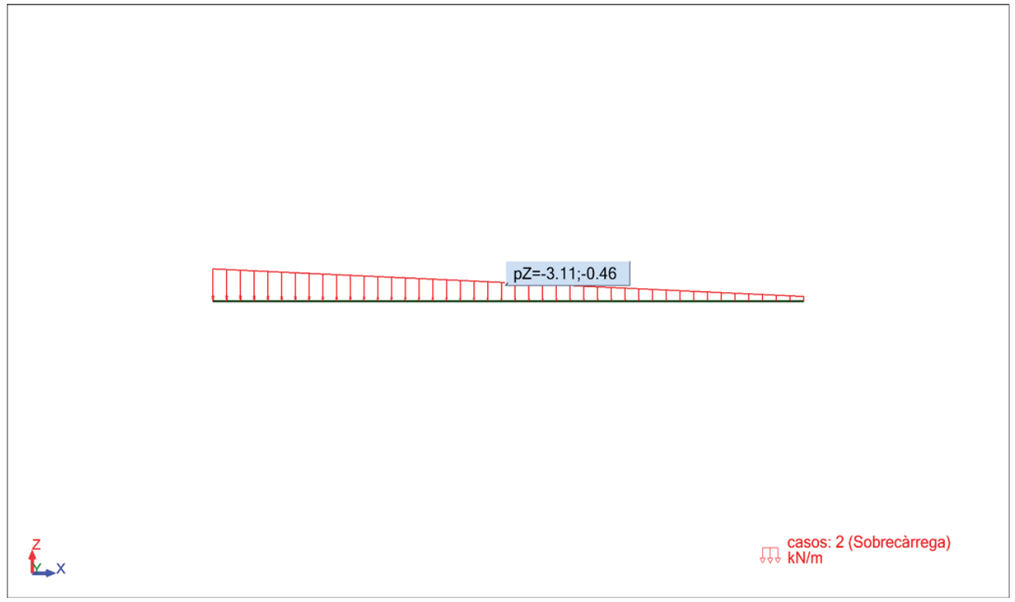
Dipòsit Tehorsa 500 m3

Càrregues - Casos: 1 2 : Valors: 1

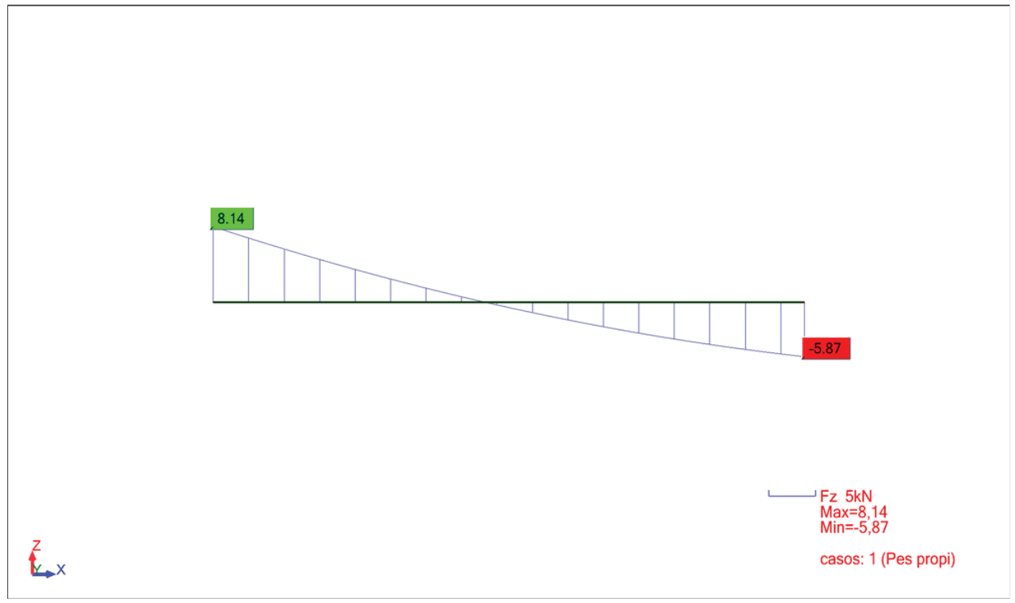
	Caso	Tipo de carga	Lista
	1	peso propio	1
	2	carga trapezoidal (2p)	1

Valores de carga	
	PZ Menos Coef=1,00
	PZ2=-0,46(kN/m) PZ1=-3,11(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas

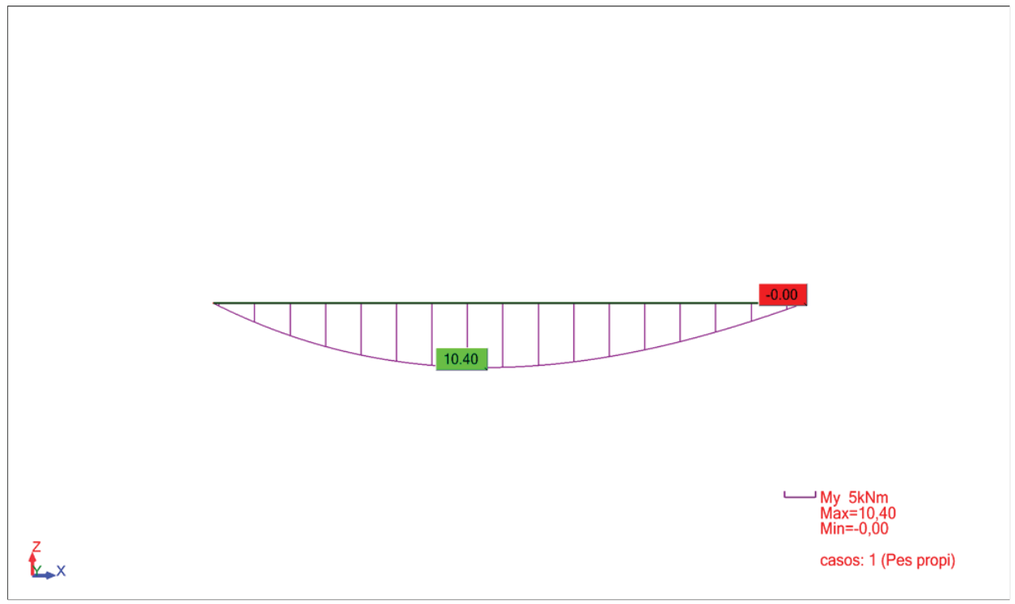
Sobrecàrrega



FZ; cas: 1 (Pes propi)



MY; cas: 1 (Pes propi)



Dipòsit Tehorsa 500 m3

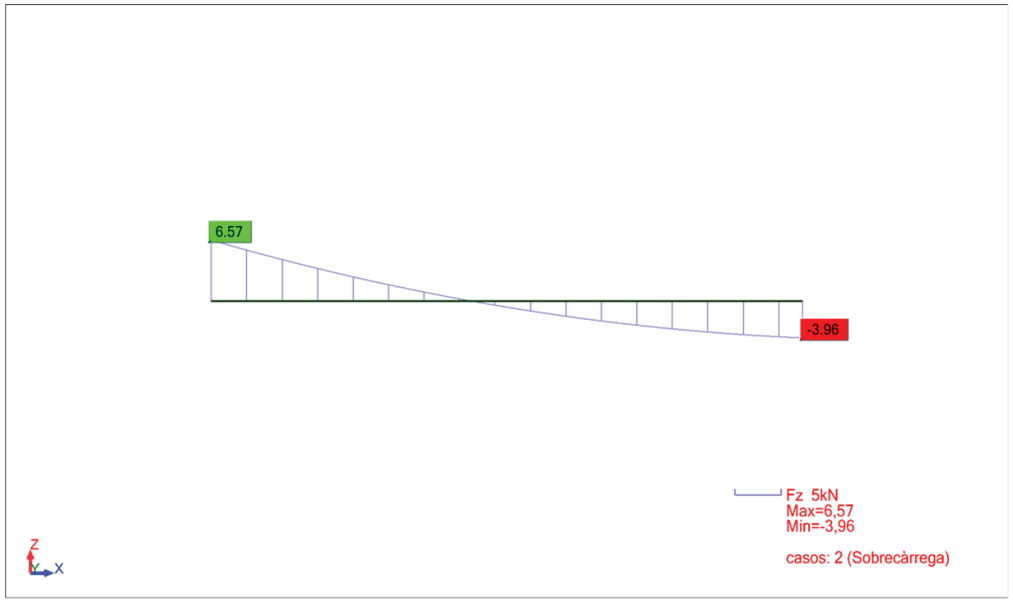
Esforços - Cas: 1 (Pes propi): Valors: 1

- Caso: 1 (Pes propi)

Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 1/ 1	8,14	0,0
1/ 2/59/ 1	7,79	0,81
1/ 3/59/ 1	7,43	1,58
1/ 4/59/ 1	7,08	2,32
1/ 5/59/ 1	6,74	3,03
1/ 6/59/ 1	6,40	3,69
1/ 7/59/ 1	6,06	4,33
1/ 8/59/ 1	5,73	4,93
1/ 9/59/ 1	5,40	5,49
1/ 10/59/1	5,07	6,03
1/ 11/59/1	4,75	6,53
1/ 12/59/1	4,44	6,99
1/ 13/59/1	4,12	7,43
1/ 14/59/1	3,82	7,83
1/ 15/59/1	3,51	8,21
1/ 16/59/1	3,21	8,55
1/ 17/59/1	2,91	8,86
1/ 18/59/1	2,62	9,14
1/ 19/59/1	2,33	9,39
1/ 20/59/1	2,05	9,61
1/ 21/59/1	1,77	9,81
1/ 22/59/1	1,49	9,98
1/ 23/59/1	1,22	10,11
1/ 24/59/1	0,95	10,22
1/ 25/59/1	0,69	10,31
1/ 26/59/1	0,43	10,36
1/ 27/59/1	0,17	10,39
1/ 28/59/1	-0,08	10,40
1/ 29/59/1	-0,33	10,38
1/ 30/59/1	-0,57	10,33
1/ 31/59/1	-0,81	10,26
1/ 32/59/1	-1,04	10,17
1/ 33/59/1	-1,28	10,05
1/ 34/59/1	-1,50	9,91
1/ 35/59/1	-1,73	9,74
1/ 36/59/1	-1,95	9,56
1/ 37/59/1	-2,16	9,35
1/ 38/59/1	-2,37	9,12
1/ 39/59/1	-2,58	8,87
1/ 40/59/1	-2,78	8,59
1/ 41/59/1	-2,98	8,30
1/ 42/59/1	-3,18	7,99
1/ 43/59/1	-3,37	7,65
1/ 44/59/1	-3,55	7,30
1/ 45/59/1	-3,74	6,93
1/ 46/59/1	-3,91	6,54
1/ 47/59/1	-4,09	6,14
1/ 48/59/1	-4,26	5,71
1/ 49/59/1	-4,43	5,27
1/ 50/59/1	-4,59	4,81
1/ 51/59/1	-4,75	4,34
1/ 52/59/1	-4,90	3,85

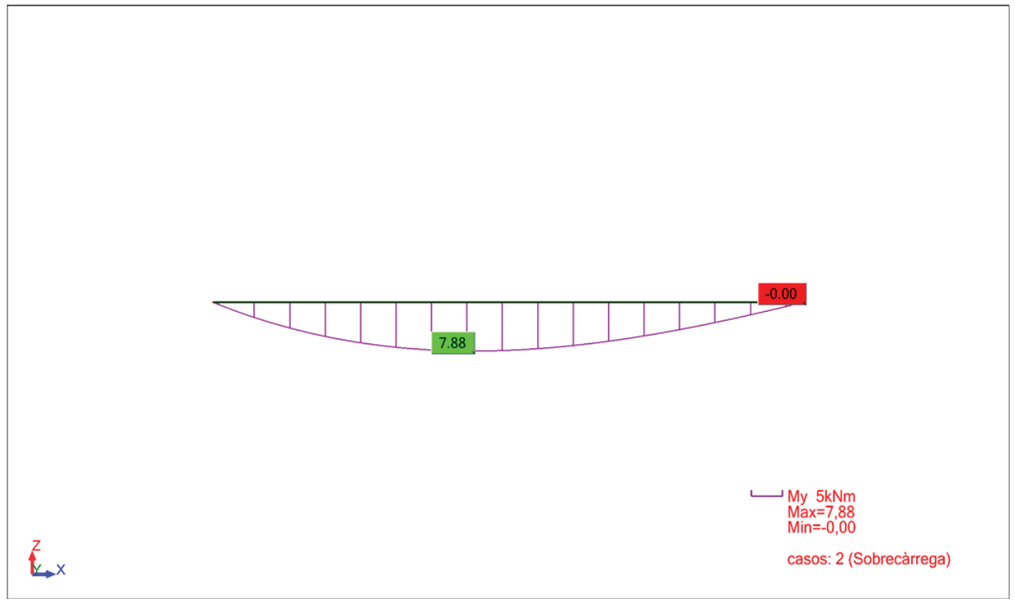
Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 53/59/1	-5,05	3,34
1/ 54/59/1	-5,20	2,82
1/ 55/59/1	-5,34	2,28
1/ 56/59/1	-5,48	1,73
1/ 57/59/1	-5,61	1,17
1/ 58/59/1	-5,74	0,59
1/ 2/ 1	-5,87	-0,00

FZ; cas: 2 (Sobrecàrrega)



Dipòsit Tehorsa 500 m3

MY; cas: 2 (Sobrecàrrega)



Esforços - Cas: 2 (Sobrecàrrega): Valors: 2

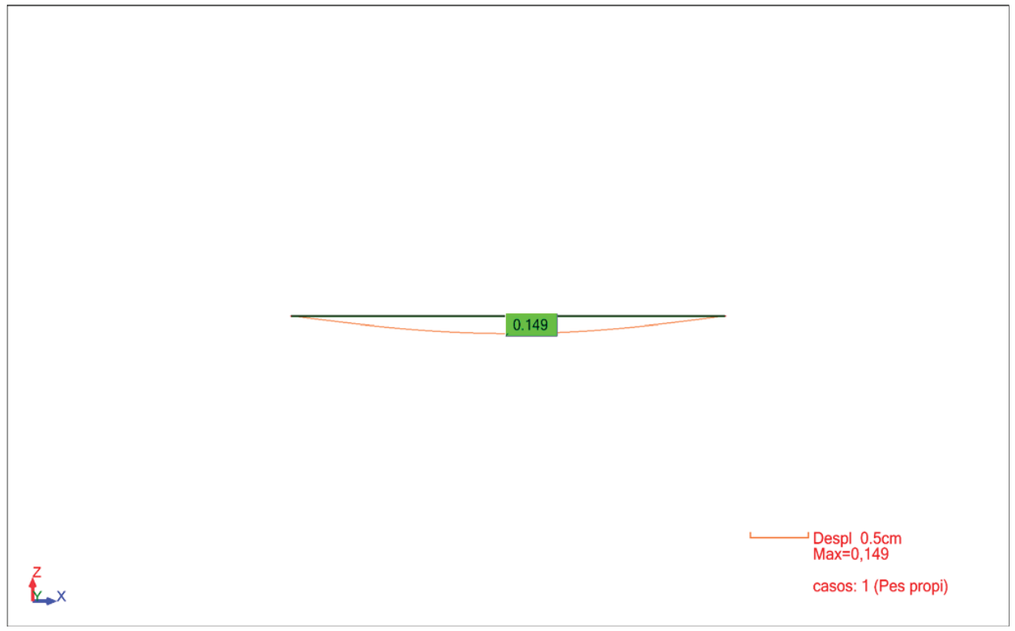
- Caso: 2 (Sobrecàrrega)

Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 1/ 2	6,57	0,00
1/ 2/59/ 2	6,25	0,65
1/ 3/59/ 2	5,95	1,27
1/ 4/59/ 2	5,64	1,86
1/ 5/59/ 2	5,34	2,42
1/ 6/59/ 2	5,04	2,95
1/ 7/59/ 2	4,75	3,45
1/ 8/59/ 2	4,47	3,92
1/ 9/59/ 2	4,19	4,36
1/ 10/59/2	3,91	4,77
1/ 11/59/2	3,64	5,15
1/ 12/59/2	3,37	5,51
1/ 13/59/2	3,11	5,84
1/ 14/59/2	2,85	6,14
1/ 15/59/2	2,60	6,42
1/ 16/59/2	2,35	6,67
1/ 17/59/2	2,10	6,89
1/ 18/59/2	1,86	7,10
1/ 19/59/2	1,63	7,27
1/ 20/59/2	1,40	7,43
1/ 21/59/2	1,17	7,56
1/ 22/59/2	0,95	7,67
1/ 23/59/2	0,73	7,75
1/ 24/59/2	0,52	7,82
1/ 25/59/2	0,31	7,86

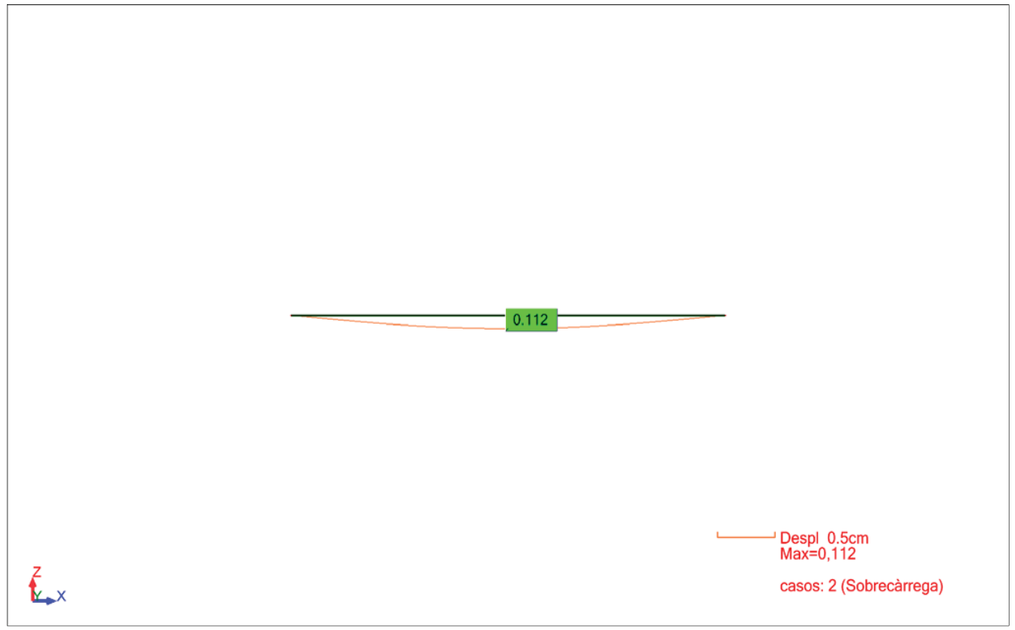
Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 26/59/2	0,11	7,88
1/ 27/59/2	-0,09	7,88
1/ 28/59/2	-0,28	7,86
1/ 29/59/2	-0,47	7,82
1/ 30/59/2	-0,65	7,77
1/ 31/59/2	-0,83	7,69
1/ 32/59/2	-1,01	7,60
1/ 33/59/2	-1,18	7,49
1/ 34/59/2	-1,34	7,36
1/ 35/59/2	-1,50	7,21
1/ 36/59/2	-1,66	7,05
1/ 37/59/2	-1,81	6,88
1/ 38/59/2	-1,96	6,69
1/ 39/59/2	-2,10	6,48
1/ 40/59/2	-2,23	6,26
1/ 41/59/2	-2,37	6,03
1/ 42/59/2	-2,50	5,78
1/ 43/59/2	-2,62	5,52
1/ 44/59/2	-2,74	5,25
1/ 45/59/2	-2,85	4,96
1/ 46/59/2	-2,96	4,67
1/ 47/59/2	-3,07	4,36
1/ 48/59/2	-3,17	4,04
1/ 49/59/2	-3,26	3,71
1/ 50/59/2	-3,35	3,38
1/ 51/59/2	-3,44	3,03
1/ 52/59/2	-3,52	2,68
1/ 53/59/2	-3,60	2,32
1/ 54/59/2	-3,67	1,95
1/ 55/59/2	-3,74	1,57
1/ 56/59/2	-3,80	1,19
1/ 57/59/2	-3,86	0,80
1/ 58/59/2	-3,91	0,40
1/ 2/ 2	-3,96	-0,00

Dipòsit Tehorsa 500 m3

Def. exacta; cas: 1 (Pes propi)



Def. exacta; cas: 2 (Sobrecàrrega)



Fletxes màximes - Casos: 1 2 : Valors: 1

- Casos: 1 2

Barra/Caso		UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
1/	1	0,0	0,0	-0,149
1/	2	0,0	0,0	-0,112

A8.- PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. PLA D'OBRES 2
3. PLA DE TREBALLS 3

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar el pla d'obres de l'execució de les activitats considerades al Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, al terme municipal de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà).

2. PLA D'OBRES

Aquest annex segueix l'establert a l'article 1214.1 de la *Llei de Contractes de les Administracions Públiques.*

En el diagrama adjunt es representa el pla de la realització dels treballs. L'obtenció del termini total d'execució de les obres definides en aquest Projecte es base en les següents premisses:

- El conjunt de l'obra s'ordena en unitats o grups d'unitats
- Rendiments mitjos de maquinària i equips. Els rendiments que s'utilitzen són els indicats a la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- Es consideren jornades de treball de vuit (8) hores i de vint-i-dos (22) dies laborables
- Quantitats de les principals unitats d'obra a realitzar
- Climatologia de la zona d'ubicació de les obres, a efectes de poder avaluar la incidència sobre els rendiments de les possibles condicions climatològiques adverses.

Les obres s'han planificat de manera que puguin ser executades en el menor temps possible. Tanmateix, a l'hora de determinar les fases de l'obra es té en compte les afectacions a la resta de serveis, fent que aquestes durin el mínim temps possible.

La proposta que aquí s'enuncia, cal que el Contractista adjudicatari la faci seva o la modifiqui segons s'adapti millor als seus mitjans, però, en tot cas, prèviament a ser contractual, haurà de ser acceptada per la Propietat.

No obstant això, si durant el transcurs de les obres succeïssin esdeveniments que obliguessin a la modificació, sempre serà possible, amb el consentiment de la Propietat i del Director d'Obra.

De mode general, les activitats són les següents:

1. ACTIVITATS PRÈVIES

- Implantació d'obra
- Gestió
- Replanteig
- Execució de cales i senyalització provisional d'obres

2. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

- Excavació plataforma dipòsit i cambra
- Repàs, piconatge de plataforma
- Tall de paviments per a delimitació enderroc
- Excavació de rases per a canonades del nou dipòsit
- Enderroc de paviment

3. FONAMENTACIÓ DIPÒSIT

- Preparació i reblert de plataforma amb grava
- Capa de neteja i anivellament base plataforma dipòsit
- Encofrat sabata pilar central
- Armadura sabata pilar central
- Formigonat i desencofrat sabata pilar central

Col·locació de tub dren (inferior llosa)

4. ESTRUCTURA

- Encofrat llosa
- Armat llosa
- Formigonat llosa
- Encofrat pilar central i mur perimetral
- Armadura pilar central i mur perimetral
- Formigonat pilar central i mur perimetral
- Junta unió solera-paret
- Formació pendents
- Execució de mitja canya interior

5. COBERTA

- Col·locació de neoprè de recolzament lloses coberta
- Col·locació de lloses prefabricades de coberta

6. ELEMENTS AUXILIARS

- Col·locació escala interior i exterior
- Instal·lació de barana coberta
- Execució d'obertura a coberta
- Instal·lació de bastiment i tapa d'accés coberta
- Tractament protecció parament vertical exterior dipòsit
- Execució de pericons
- Reposició de paviment de rases de canonades

7.CAMBRA DE CLOR, CLAUS I ELECTRICITAT

- Encofrat llosa cambra
- Armadura de llosa cambra

- Col·locació de caseta de formigó armat prefabricat

- Formació de pendents

- Col·locació de porta tallafocs i reixes de ventilació

- Pintat exterior cambra

8. ELEMENTS HIDRÀULICS

8.1. CANONADES

- Execució de noves canonades PE DN125 (Impulsió, sortida, transvasament dipòsits i connexions

- Execució de canonada de desguàs PE DN110

- Instal·lació vàlvules motoritzades i elements hidràulics

- Connexió a xarxa existent

8.2. COL·LECTORS DIPÒSIT (ENTRADA I ASPIRACIÓ)

- Instal·lació de caldereria INOX

- Execució de passamurs i Instal·lació vàlvules i accessoris

8.3. GRUP DE PRESSIÓ

- Instal·lació de grup de pressió, cabalímetres i accessoris cambra

- Adaptació figura de sortida grup pressió existent

8.4. SOBREEIXIDOR I BUIDAT

- Instal·lació de caldereria INOX

- Instal·lació accessoris i connexions

9. INSTAL·LACIONS

- Instal·lació d'equips de cloració

- Instal·lació d'elements de maniobra i telecontrol

- Xarxa elèctrica

- Instal·lació de xarxa de presa a terra

- Instal·lació elements xarxa contra incendis

- Integració de software a sistema telegestió existent

10. TREBALLS POSTERIORS

- Connexió a xarxa existent

- Neteja i desinfecció de dipòsit

- Prova de pressió i estanquitat

- Execució d'acabats i repassos finals

11. RECOLLIDA I NETEJA

- Neteja final d'obra

Amb tot això s'ha conformat un diagrama que s'ha programat considerant com activitats les unitats d'obra més importants. Es posa de manifest que aquest programa haurà de ser necessàriament reajustat en funció de la data d'inici de les obres i dels mitjans disposats pel contractista, i que és contractual.

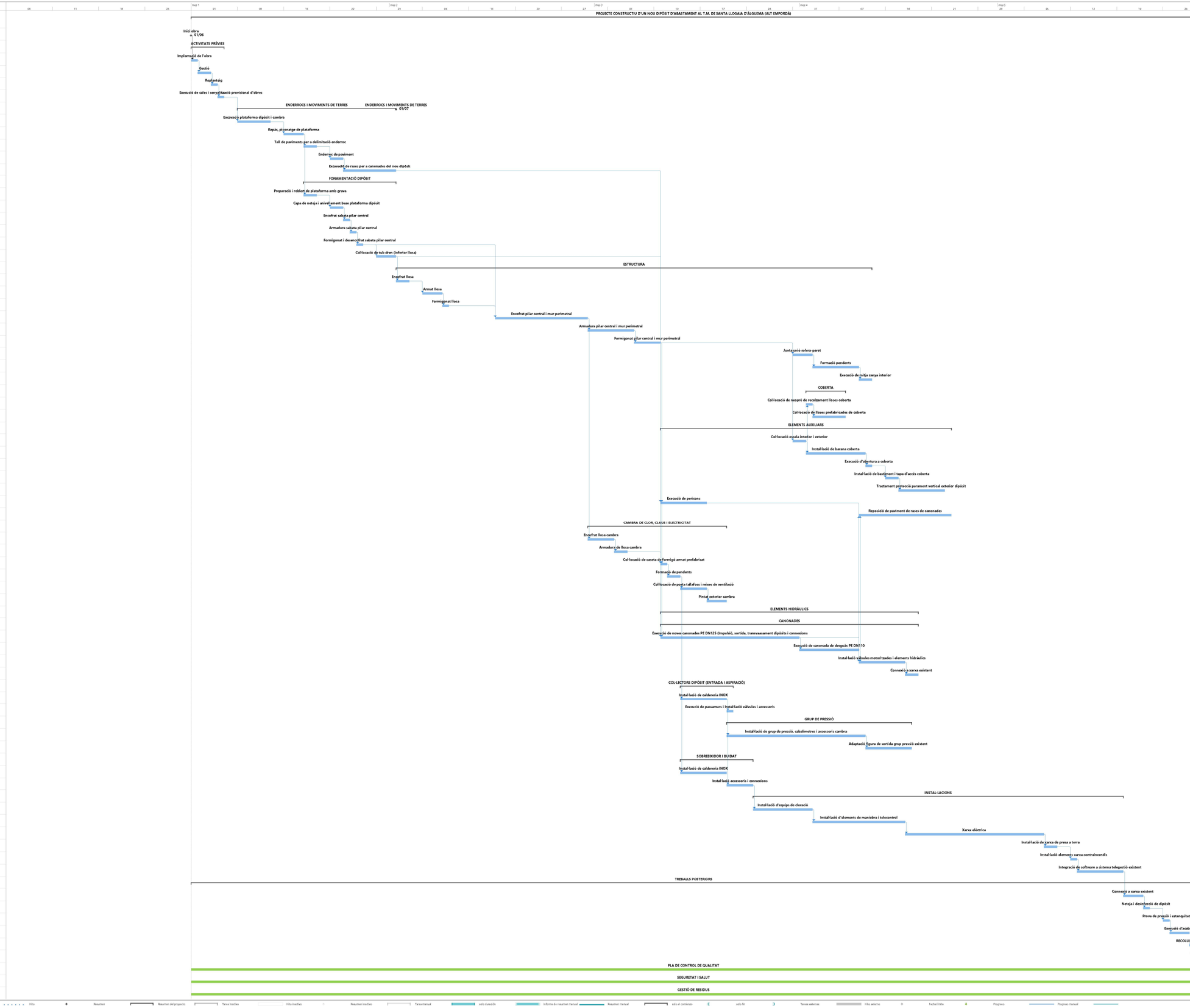
El termini d'execució de les obres es fixa, en **110 dies**, és a dir **cinc (5) mesos**.

Aquest termini de realització del projecte pot semblar excessivament just, però es fa així per interferir el mínim possible en l'operativa de les vies i servies adjacents.

3. PLA DE TREBALLS

A continuació s'adjunta el diagrama de Gantt de les obres previstes pel present projecte constructiu.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración
1		**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT AL T.M. DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (ALT EMPORDÀ)**	**110 días**
2		Inici obra	0 días
3		**ACTIVITATS PRÈVIES**	**5 días**
4		Implantació de l'obra	1 día
5		Gestió	2 días
6		Replanteig	1 día
7		Execució de cales i senyalització provisional d'obres	1 día
8		**ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES**	**18 días**
9		Excavació plataforma dipòsit i cambra	5 días
10		Repàs, piconatge de plataforma	3 días
11		Tall de paviments per a delimitació enderroc	2 días
12		Enderroc de paviment	2 días
13		Excavació de rases per a canonades del nou dipòsit	6 días
14		**FONAMENTACIÓ DIPÒSIT**	**10 días**
15		Preparació i reblert de plataforma amb grava	2 días
16		Capa de neteja i anivellament base plataforma dipòsit	2 días
17		Encofrat sabata pilar central	1 día
18		Armadura sabata pilar central	1 día
19		Formigonat i desencofrat sabata pilar central	1 día
20		Col·locació de tub dren (inferior llosa)	3 días
21		**ESTRUCTURA**	**52 días**
22		Encofrat llosa	2 días
23		Armat llosa	3 días
24		Formigonat llosa	1 día
25		Encofrat pilar central i mur perimetral	10 días
26		Armadura pilar central i mur perimetral	5 días
27		Formigonat pilar central i mur perimetral	2 días
28		Junta unió solera-paret	3 días
29		Formació pendents	5 días
30		Execució de mitja canya interior	2 días
31		**COBERTA**	**4 días**
32		Col·locació de neopré de recolzament lloses coberta	1 día
33		Col·locació de lloses prefabricades de coberta	3 días
34		**ELEMENTS AUXILIARS**	**32 días**
35		Col·locació escala interior i exterior	2 días
36		Instal·lació de barana coberta	7 días
37		Execució d'obertura a coberta	1 día
38		Instal·lació de bastiment i tapa d'accés coberta	2 días
39		Tractament protecció parament vertical exterior dipòsit	5 días
40		Execució de pericons	5 días
41		Reposició de paviment de rases de canonades	10 días
42		**CAMBRA DE CLOR, CLAUS I ELECTRICITAT**	**13 días**
43		Encofrat llosa cambra	2 días
44		Armadura de llosa cambra	2 días
45		Col·locació de caseta de formigó armat prefabricat	1 día
46		Formació de pendents	2 días
47		Col·locació de porta tallafocs i reixes de ventilació	2 días
48		Pintat exterior cambra	3 días
49		**ELEMENTS HIDRÀULICS**	**29 días**
50		**CANONADES**	**29 días**
51		Execució de noves canonades PE DN125 (impulsió, sortida, tranvasament dipòsits i connexions	15 días
52		Execució de canonada de desguàs PE DN110	7 días
53		Instal·lació vàlvules motoritzades i elements hidràulics	5 días
54		Connexió a xarxa existent	2 días
55		**COL·LECTORS DIPÒSIT (ENTRADA I ASPIRACIÓ)**	**6 días**
56		Instal·lació de calderería INOX	5 días
57		Execució de passamurs i instal·lació vàlvules i accessoris	1 día
58		**GRUP DE PRESSIÓ**	**20 días**
59		Instal·lació de grup de pressió, cabalímetres i accessoris cambra	15 días
60		Adaptació figura de sortida grup pressió existent	5 días
61		**SOBREEIXIDOR I BUIDAT**	**7 días**
62		Instal·lació de calderería INOX	5 días
63		Instal·lació accessoris i connexions	2 días
64		**INSTAL·LACIONS**	**40 días**
65		Instal·lació d'equips de cloració	7 días
66		Instal·lació d'elements de maniobra i telecontrol	10 días
67		Xarxa elèctrica	15 días
68		Instal·lació de xarxa de presa a terra	2 días
69		Instal·lació elements xarxa contraincendis	1 día
70		Integració de software a sistema telegestió existent	5 días
71		**TREBALLS POSTERIORS**	**110 días**
72		Connexió a xarxa existent	3 días
73		Neteja i desinfecció de dipòsit	1 día
74		Prova de pressió i estanquitat	1 día
75		Execució d'acabats	3 días
76		**RECOLLIDA I NETEJA**	**1 día**
77		Fi obra	0 días
78		**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**	**110 días**
79		**SEGURETAT I SALUT**	**110 días**
80		**GESTIÓ DE RESIDUS**	**110 días**



A9.- ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS MATERIALS I EQUIPS MECÀNICS

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS I EQUIPS MECÀNICS 2
2.1. CANONADES PEAD 2
2.2. ACCESSORIS CANONADA PEAD 2
2.3. CANONADA I ACCESSORIS D'ACER INOXIDABLE 3
2.3.1. BRIDA ACER GALVANITZAT 3
2.3.2. PORTABRIDES PE 4
2.3.3. DERIVACIÓ EN T 4
2.3.4. COLZE 45º 5
2.3.5. COLZE 90º 5
2.3.6. BRIDA CEGA 5
2.3.7. BRIDA UNIVERSAL 6
2.4. TUB DREN 7
2.5. VALVULERIA 7
2.5.1. VÀLVULES DE COMPORTA 7
2.6. CARRETS DE DESMUNTATGE 9
2.7. VÀLVULA DE RETENCIÓ 10
2.8. CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC 11
2.9. MÒDUL DE TRANSMISSIÓ DE DADES DE CABALÍMETRE 13
2.10. EQUIPAMENT FARELL C24 14
2.11. MÒDUL UMF-100 16
2.12. GRUP DE PRESSIÓ 17
2.13. EQUIPAMENT SOFREL 19
2.14. CAPTADOR DE NIVELL RADAR C11 20
2.15. ANTENA VHF 21
2.16. EQUIPS PER CLORACIÓ 21
2.17. CASETA PREFABRICADA 24
2.18. TAPA DE FUNDICIÓ DÚCTIL 24

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és incloure les especificacions tècniques dels equips, materials i accessoris de muntatge necessaris per a la correcta execució de les obres del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, al T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà).

2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS I EQUIPS MECÀNICS

2.1. CANONADES PEAD

A la sorida de la cambra de claus i un cop aquestes transcorren de forma soterrada, les canonades seran de PEAD PN 16. Concretament, es projecten canonades PEAD DN 125, DN 110.

	1,6 MPa. (16Atm)
Ø Ext. mm.	Espesor Pared mm.
20	2,0
25	2,3
32	3,0
40	3,7
50	4,6
63	5,8
75	6,8
90	8,2
110	10,0
125	11,4
140	12,7
160	14,6
180	16,4
200	18,2
225	20,5
250	22,7
280	25,4
315	28,6
355	32,2
400	36,3
450	40,9
500	45,4
630	57,2

2.2. ACCESSORIS CANONADA PEAD

A les diferents derivacions, reduccions i acoblaments de les canonades de PEAD PN 16 amb els diferents accessoris, resulta necessari l'ús d'accessoris de les mateixes característiques S'han previst colzes a 90º de PEAD PN16 i, portabrides PEAD PN16 i, brides d'acer inoxidable PN16 en tots els elements de la instal·lació.

ACCESSORI DE TRANSICIÓ

COLZE 90º

COLLARÍ PORTABRIDA LLARG

BRIDA D'ACER GALVANITZAT

2.3. CANONADA I ACCESSORIS D'ACER INOXIDABLE

S'ha projectat la caldereria i canonades interiors de la cambra de claus amb acer inoxidable AISI-316-L, de mides normalitzades SCH10 i amb diàmetres nominals DN 100 (4") i 3,05mm de gruix de paret. Les connexions entre elements seran embridades normalitzades PN 16, també d'acer inoxidable AISI 316-L. Es projecten els accessoris com reduccions, colzes, derivacions, etc. també en acer inoxidable a l'interior de la cambra de claus.

DN	Ø Exterior		Schedule 10s	
	Pulgadas nominales	m.m	t/mm	kg/m
10	3/8"	17,1	1,65	0,64
15	1/2"	21,3	2,11	1,01
20	3/4"	26,7	2,11	1,30
25	1"	33,4	2,77	2,12
32	1 1/4"	42,2	2,77	2,73
40	1 1/2"	48,3	2,77	3,16
50	2"	60,3	2,77	3,99
65	2 1/2"	73,0	3,05	5,34
80	3"	88,9	3,05	6,56
100	3 1/2"	101,6	3,05	7,53
100	4"	114,3	3,05	8,49
125	5"	141,3	3,40	11,70
150	6"	168,3	3,40	14,00
200	8"	219,1	3,76	20,30
250	10"	273,0	4,19	28,20
300	12"	323,9	4,57	36,50
350	14"	355,6	4,78	42,00
400	16"	406,4	4,78	48,10
450	18"	457,0	4,78	54,10
500	20"	508,0	5,54	69,70
550	22"	559,0	5,54	76,80
600	24"	610,0	6,35	96,00

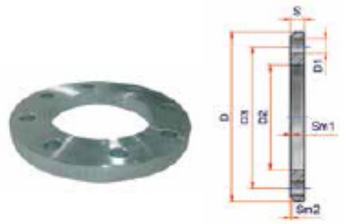
2.3.1. BRIDA ACER GALVANITZAT

Per a la unió de les canonades de PEAD amb els accessoris hidràulics s'ha previst la utilització de brides d'acer galvanitzat PN 16 que aniran muntades sobre porta brides polietilè. S'utilitzen en aquest projecte brides per la unió dels diferents elements amb les canonades de PEAD.

A continuació es mostra un llistat de models de brida per canonada de PE.

Portabridas y bridas

Bridas de acero galvanizado



Referencia	PN	Ø Tubería PE (mm)	DN	Ø Exterior brida (mm)	Espesor Brida (mm)	Ø Interior brida (mm)	Distancia agujeros (mm)	Ø agujeros (mm)	Nº agujeros	Tornillo	Norma
E7159A	10-16	25	20	105	16	34	75	14	4	M12	DIN 2576
E7160A	10-16	32	25	115	16	43	85	14	4	M12	DIN 2576
E7161A	10-16	40	32	140	16	51	100	18	4	M16	DIN 2576
E7162A	10-16	50	40	150	16	62	110	18	4	M16	DIN 2576
E7163A	10-16	63	50	165	18	78	125	18	4	M16	DIN 2576
E7164A	10-16	75	65	185	18	92	145	18	4	M16	DIN 2576
E7165A	10-16	90	80	200	20	109	160	18	8	M16	DIN 2576
E7166A	10-16	110	100	220	20	128	180	18	8	M16	DIN 2576
E7167A	10-16	125	100	220	20	135	180	18	8	M16	DIN 2576
E7168A	10-16	140	125	250	22	158	210	18	8	M16	DIN 2576
E7169A	10-16	160	150	285	22	178	240	22	8	M20	DIN 2576
E7170A	10-16	180	150	285	22	188	240	22	8	M20	DIN 2576
E7171A	10	200	200	340	24	235	295	22	8	M20	DIN 2576
E7171/16A	16	200	200	340	24	235	295	22	12	M20	DIN 2502
E7172A	10	250	250	395	26	288	350	22	12	M20	DIN 2576
E7172/16A	16	250	250	405	26	288	355	26	12	M24	DIN 2502
E7173A	10	280	250	395	26	294	350	22	12	M20	DIN 2576
E7173/16A	16	280	250	405	26	294	355	26	12	M24	DIN 2502
E7174A	10	315	300	445	26	338	400	22	12	M20	DIN 2576
E7174/16A	16	315	300	460	28	338	410	26	12	M24	DIN 2502
E7175A	10	355	350	505	28	376	460	22	16	M20	DIN 2576
E7175/16A	16	355	350	520	30	376	470	26	16	M24	DIN 2502
E7176A	10	400	400	565	32	430	515	26	16	M24	DIN 2576
E7176/16A	16	400	400	580	32	430	525	30	16	M27	DIN 2502

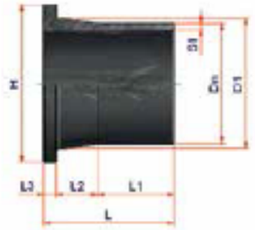
2.3.2. PORTABRIDES PE

Per a la unió de les canonades de PEAD amb els accessoris hidràulics, s'ha previst la utilització de portabrides de PE sobre els quals es muntaran brides d'acer galvanitzat PN 16 o les brides d'acer inoxidable PN 16. S'utilitzen en aquest projecte portabrides PN16 de DN 125 i 100mm.

A continuació es mostra un llistat de models de brida per canonada de PE.

Portabridas y bridas

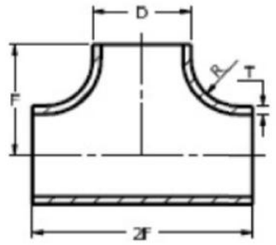
Porta bridas largo
PE100 SDR11 PFA/PN16

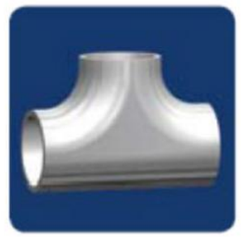


Referencia	Ø (mm)	Dn (mm)	S1 (mm)	L1 (mm)	D1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L (mm)	H (mm)
BCRT25	25	25	3	42	33	27	9	78	58
BCRT32	32	32	3	45	40	23	10	78	68
BCRT40	40	40	3,7	63	50	21	11	95	78
BCRT50	50	50	4,6	65	61	19	12	96	88
BCRT63	63	63	5,8	75	75	26	14	116	102
BCRT75	75	75	6,8	84	89	22	16	122	122
BCRT90	90	90	8,2	100	105	37,5	17	154,5	138
BCRT110	110	110	10	98,5	125	33,5	18	150	158
BCRT125	125	125	11,4	122	132	31	25	178	158
BCRT140	140	140	12,7	101	155	50	25	176	188
BCRT160	160	160	14,6	105	175	50	25	180	212
BCRT180	180	180	16,4	110	180	40	30	180	212
BCRT200	200	200	18,2	125	232	43	32	200	268
BCRT225	225	225	20,5	128	255	40	32	200	268
BCRT250	250	250	22,7	132	285	40	35	207	320
BCRT280	280	280	25,4	141	291	30	35	207	320
BCRT315	315	315	28,6	152	335	40	35	228	370
BCRT355	355	355	32,3	166	373	40	40	246	430
BCRT400	400	400	36,4	182	427	45	46	274	482
BCRT450	450	450	40,9	200	514	60	60	320	585
BCRT500	500	500	45,5	390	530	85	60	535	585
BCRT560	560	560	50,9	450	615	50	80	560	685
BCRT630	630	630	57,3	270	642	36	64	370	685

2.3.3. DERIVACIÓ EN T

Es preveuen derivacions de PE electrosoldable en diversos punts de la caldereria de la cambra de claus i arquetes de derivació. Es projecten derivacions en T d'Inox Schedule 10S de DN 300, i derivacions reduïdes de inox Schedule 10s DN100-80 en la figura de sortida del col·lector d'impulsió i de DN80-40mm en l'adaptació de la figura de sortida del grup de pressió existent.





En el cas de derivacions en PE, a continuació es mostren diferents models existents al mercat

Accesorios electrosoldables

Te electrosoldable
PE100 SDR11 PFA/PN16

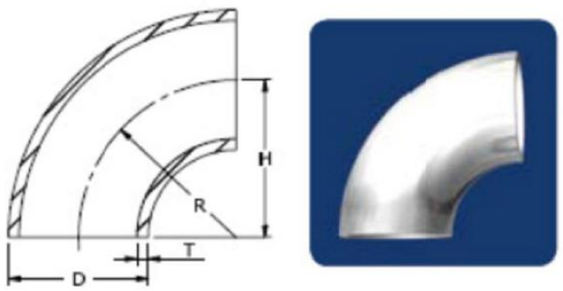
Descripción
- Te electrosoldable bibilar.

Referencia	Tipo	Ø (mm)	SDR mín.*	Dn1 (mm)	Dn2 (mm)	S (mm)	D (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L (mm)	H1 (mm)	H (mm)
ETCE 020	A	20	17,6	20	20	3	32	37,5	46	52	45	66,5	83
ETCE 025	A	25	17,6	25	25	3	37	37,5	46	57	50	68,5	87
ETCE 032	A	32	17,6	32	32	3	44	37,5	47	64	55	75	96,5
ETCE 040	A	40	17,6	40	40	3,7	54	44	54	74	66,5	84	111
ETCE 050	A	50	17,6	50	50	4,6	65	46,5	61	85	76,5	100	133,5
ETCE 063	A	63	17,6	63	63	5,8	80	57	68	99	90	115	156
ETCE 075	A	75	17,6	75	75	6,8	95	58	72	112	98	130	178
ETCE 090 *	A	90	17,6	90	90	8,2	118	70	84	139,5	122	150	209
ETCE 110	A	110	17,6	110	110	10	139	83	88,5	156,5	144	177	247
ETCE 125	A	125	17,6	125	125	11,4	158	88	94	174	157,5	191,5	270
ETCE 160	A	160	17,6	160	160	14,6	190	87	105	201,5	151	208	303
ETCE 180	A	180	17,6	180	180	16,4	210	92	105	230	165	245	350
ETCE 200	A	200	17,6	200	200	18,2	235	115	115	250	195	245	375
ETCE 225	B	225	17,6	225	225	20,5	274	124	125	-	342	275	412
ETCE 250	B	250	17,6	250	250	22,7	308	120	135	-	377	305	459
ETCE 315	B	315	17,6	315	315	28,6	380	155	150	-	427	350	540

* Hasta finalización de existencias se proveerá el accesorio con 3 bocas tipo hembra.

2.3.4. COLZE 45º

Es preveu la instal·lació de colzes de 45º caldereria d'acer inoxidable 316-L en diferents punts de la cambra de claus i pels diàmetres DN 100, tots PN 16.



Es preveuen colzes de 45º de PE electrosoldable en els diàmetres DN 125 i DN110 PN 16. A continuació es mostren diferents models existents al mercat

Accesorios electrosoldables

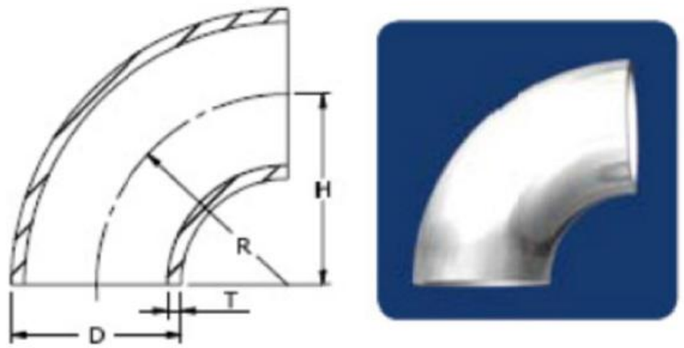
Codo electrosoldable a 45º
PE100 SDR11 PFA/PN16

Descripción
-[*] SDR mín. soldables con tubería SDR 17,6 - 17 - 13,6 - 11 - 9 - 7,4

Referencia	Tipo	Ø (mm)	SDR mín.*	Dn (mm)	D (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L (mm)	H (mm)
BCEM032	A	32	17,6	32	45	36	46,5	64,5	94
BCEM040	A	40	17,6	40	55	41	53,5	75	109
BCEM050	A	50	17,6	50	65	48	62,5	83	128
BCEM063	A	63	17,6	63	80	53	68	100	147
BCEM075	A	75	17,6	75	95	60	81	113	169
BCEM090	A	90	17,6	90	119	70	99	134	206
BCEM110	A	110	17,6	110	137	83	114	161,5	241
BCEM125	A	125	17,6	125	170	85	122	157	246
BCEM160	A	160	17,6	160	192	90	134	208,5	296
BCEM180	A	180	17,6	180	215	106	160	240	340
BCEM200	A	200	17,6	200	240	121	185	260	390
BCEZ225	B	225	17,6	225	274	124	277	274	550
BCEZ250	B	250	17,6	250	308	132	292	308	600
BCEZ315	B	315	17,6	315	380	155	337	380	680

2.3.5. COLZE 90º

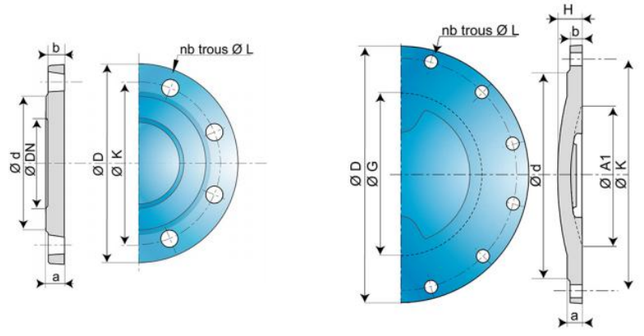
Es preveu la instal·lació de colzes de 90º caldereria d'acer inoxidable 316-L en diferents punts de la cambra de claus i pels diàmetres DN160 i DN110, tots PN 16.



2.3.6. BRIDA CEGA

Es preveu col·locar brides cegues d'acer o acer inoxidables a les derivacions en que es preveu perllongar les canonades en un futur i en els punts tancats de la canonada.

Brida ciega DN40-600



DN	Peso PN10	Peso PN16	Peso PN25	Peso PN40	Referencias PN10	Referencias PN16	Referencias PN25	Referencias PN40
mm	*kg*	*kg*	*kg*	*kg*				
40	2.0	2.0	2.0	2.0	BBA40QN1	BBA40QN1	BBA40QN1	BBA40QN1
50	3.0	3.0	3.0	3.0	BBA50QN1	BBA50QN1	BBA50QN1	BBA50QN1
60	2.7	2.7	2.6	2.6	BBA60QN1	BBA60QN1	BBA60QN3	BBA60QN3
65	3.1	3.1	3.0	3.0	BBA65QN1	BBA65QN1	consultarnos	consultarnos
80	3.5	3.5	3.5	3.5	BBA80QN1	BBA80QN1	BBA80QN1	BBA80QN1
100	4.3	4.3	4.8	4.8	BBB10QN1	BBB10QN1	BBB10QN3	BBB10QN3
125	5.6	5.6	6.5	-	BBB12QN1	BBB12QN1	BBB12QN3	BBB12QN3
150	7.2	7.2	8.6	-	BBB15QN1	BBB15QN1	BBB15QN3	BBB15QN3
200	11.0	13.8	13.9	20.0	BBB20QN1	BBB20QN2	BBB20QN3	BBB20QN40NN
250	16.9	16.9	22.0	-	BBB25QN1	BBB25QN2	BBB25QN3	consultarnos
300	26.5	26.5	33.0	-	BBB30QN1	BBB30QN2	BBB30QN3	consultarnos
350	32.5	37.5	37.5	-	BBB35QN10NN	BBB35QN20NN	BBB35QN30NN	consultarnos
400	45.5	43.5	63.0	-	BBB40QN10NN	BBB40QN20NN	BBB40QN30NN	consultarnos
450	55.0	64.0	80.0	-	BBB45QN10NN	BBB45QN20NN	BBB45QN30NN	consultarnos
500	70.0	84.0	101.0	-	BBB50QN10NN	BBB50QN20NN	BBB50QN30NN	consultarnos
600	106.0	133.0	156.0	-	BBB60QN10NN	BBB60QN20NN	BBB60QN30NN	consultarnos

2.3.7. BRIDA UNIVERSAL

BRIDA UNIVERSAL AVK **603/A-6100**

Tornillos y tuercas de acero revestido de Sheraplex, juntas de EPDM con certificado WRAS

AVK Supa® es una gama de bridas y uniones universales para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVCu y fibrocemento. Los accesorios Supa® son fáciles de montar por el revestimiento antifricción de los tornillos y tuercas y la posibilidad de una desviación angular de los tubos hasta ±4°. La alta calidad del revestimiento de epoxi garantiza una protección contra la corrosión de larga duración.

Descripción del producto:
Brida universal - Tornillos de acero 8.8 con revestimiento Sheraplex. Uso en agua potable y líquidos neutros máx. 70°C

Normas:
- Diseñado según EN 14525
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

Ensayos/certificados:
- Prueba hidráulica: 1,5 x PN
- Materiales certificados según WRAS
- Certificado según AOS. Certificado 20 AOC NY 350

Características:
- Desviación angular ±4°
- Junta de EPDM EUW-75 fabricada en AVK Gummi y con certificado para agua potable según WRAS
- Los tornillos y arandelas están revestidos de Sheraplex para un fácil apriete y prevención de la corrosión
- La junta perfilada absorbe las mínimas imperfecciones de la tubería
- Versátil diseño con tolerancias típicas de 26 mm para cubrir todos los tipos de tubería
- Fundición dúctil con revestimiento de epoxi RESICOAT R4 aplicado según EN 14901 y DIN 3476-1, espesor mínimo 250µm interior y exterior, con certificado para agua potable según WRAS y NSF61
- Revestimiento de calidad GSK controlado y certificado conforme a RAL-GZ 662/2

Expect... AVK

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

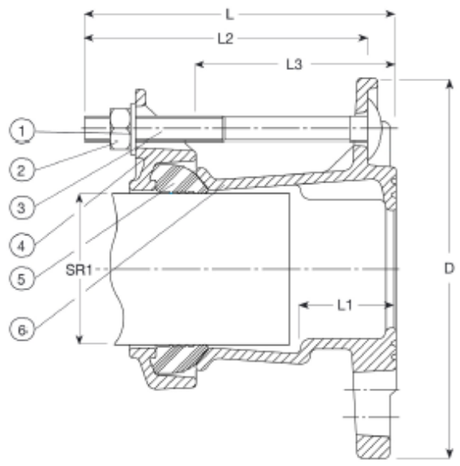
©2024 AVK GROUP A/S

fmar -22-may.-2024 10:56

1/3

BRIDA UNIVERSAL AVK **603/A-6100**

Tornillos y tuercas de acero revestido de Sheraplex, juntas de EPDM con certificado WRAS



Flange DN	Drilling
40/50 - 80	ISO 7005-2, ANSI B16 CL 125, BS 10 Table A, D and E
80/100 - 125/150	ISO 7005-2, ANSI B16 CL 125, BS 10 Table A, D, E, F and H
150 - 200	ISO 7005-2, ANSI B16 CL 125 and BS 10 Table E
250	ISO 7005-2 and ANSI B16 CL 125
300	ISO 7005-2, ANSI B16 CL 125 and BS 10 Table E
350	ISO 7005-2 and BS 10 Table A
400	ISO 7005-2 and ANSI B16 CL 125

Despiece:

1.	Arandela	Acero galvanizado en caliente	4.	Soporte	Fundición Dúctil EN-GJS-450-10
2.	Tuerca	Acero 8.8, revestido Sheraplex	5.	Junta	Caucho EPDM
3.	Tornillo	Acero 8.8, revestido Sheraplex	6.	Brida adaptación	Fundición dúctil

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

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	Rango mín. SR1	D	L	L1	L2	L3	Peso teórico
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
603-063-000-6100	40/50	46-63	165	164	47	145	98	3,8
603-074-000-6100	50	57-74	172	164	47	145	98	3,9
603-074-001-6100	50/60/65	57-74	185	164	47	145	98	4,1
603-085-000-6100	50/60/65	68-85	185	164	47	145	98	4,2
603-106-000-6100	80	84-106	200	159	47	145	100	5,0
603-106-001-6100	80/100	84-106	229	164	47	145	100	5,3
603-119-000-6100	100	99-119	229	159	47	145	100	5,6
603-133-000-6100	100	109-133	229	159	47	145	101	5,8
603-133-001-6100	100/125	109-133	254	164	47	145	101	5,8
603-157-000-6100	125/150	132-157	285	184	58	170	111	8,3
603-183-000-6100	150	157-183	285	184	52	170	109	9,3
603-201-000-6100	150	176-201	285	184	53	170	112	10
603-215-000-6100	200	193-215	343	182	53	170	117	12
603-242-000-6100	200	218-242	343	182	53	170	117	12
603-268-000-6100	250	242-268	406	182	58	170	119	17
603-292-000-6100	250	266-292	406	182	58	170	119	19
603-306-000-6100	250	280-306	406	187	58	170	119	19
603-327-000-6100	300	301-327	483	190	61	170	119	22
603-350-000-6100	300	324-350	483	190	61	170	119	24
603-378-000-6100	350	352-378	520	186	61	170	119	25
603-396-000-6100	350	372-396	520	226	62	210	161	30
603-410-000-6100	350	384-410	520	226	62	210	161	30

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

©2024 AVK GROUP A/S

fmar -22-may.-2024 10:56

2/3

2.4. TUB DREN

Tub circular dren ranurat de PVC, de paret doble, exterior corrugada i interior llisa de 160mm de diàmetre.

TUPERSA FICHA DE CARACTERÍSTICAS DE PRODUCTO FG-0850-04 Revisión: 00 Página 1 de 3

ULTRATP-DREN DOBLE CAPA SN4

NORMATIVA UNE 53994:2012

ESTRUCTURA

Sección circular y doble pared, interior lisa y exterior corrugada. Configuración que le confiere al tubo un comportamiento totalmente flexible, a la vez que una rigidez transversal adecuada.

CLASIFICACIÓN

- **Tipo C2**: Tubería de sección circular con pared exterior corrugada e interior lisa
- **Drenaje Especial (Serie ED):** Rigidez anular **dos** veces superior a la correspondiente a la serie Normal, ND.
- **Sistema de distribución de perforaciones**
  - **Rollos. Totalmente perforados (sistema TP)**: Uniformemente distribuidas en todo el perímetro de la sección transversal.
  - **Barras. Semiperforadas (sistema SP):** Perforaciones distribuidas en la zona de los riñones y clave de la sección transversal, 240ºC.

MARCAJE: Ultratp-Dren PE ø C2 E

- **Ultratp-Dren** : Referencia de Tupersa
- **PE**: Polietileno Ø: Diámetro nominal o Exterior
- **C2**: Tubo circular (Doble Capa)
- **ED**: Rigidez Circunferencial SN-4

COPIA NO CONTROLADA. ESTA INFORMACIÓN PUEDE SER MODIFICADA POR TUPERSA SIN PREVIO AVISO
Departamento de Calidad .Tubos Perfilados S.A.

2.5. VALVULERIA

2.5.1. VÀLVULES DE COMPORTA

En projecte es preveu instal.lar vàlvules de comporta a brides PN 16 amb actuadors elèctrics (motoritzades) de diàmetres nominal DN100 en l'arqueta de derivació de captació i en l'arqueta de derivació de transvasament entre dipòsits.

VÁLVULA COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, ACTUADOR ELÉCTRICO, PN16 15/43-0037

Eje en 1.4404 (AISI 316), 300 µm, accionamiento mediante actuador eléctrico DREHMO S

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

Descripción del producto:
Válvula de compuerta embridada según EN 558-2 s.14/ DIN F4, eje en AISI316 (1.4404) y con actuador eléctrico DREHMO S. Para agua potable y líquidos neutros hasta una temperatura máxima de 70ºC.
Normas:
- Distancia entre caras según EN 558 Tabla 2 Serie Básica 14
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

Características:
- Tuerca fija, integrada en la compuerta, evita vibraciones y asegura durabilidad
- Compuerta completamente vulcanizada con EPDM certificado agua potable y con zapatas integradas que facilitan una suave operación
- Gran orificio cónico en el hueco del eje en la compuerta que previene el estancamiento del agua
- Compuerta y cuerpo con guías que garantizan un funcionamiento estable
- Eje de acero inoxidable con anillo de paro de la compuerta y rosca laminada para una alta resistencia
- Collarín de empuje que proporciona la fijación del eje y bajos pares de funcionamiento
- Empaquetadura del eje con una manguito inferior de EPDM que sella el agua del interior y un cojinete de poliamida/latón con juntas tóricas
- Junta de EPDM alojada entre cuerpo y tapa
- Tornillos de acero inoxidable sellados con silicona y protegidos por la junta de la tapa
- Paso total
- Bajo para de maniobra
- Revestimiento de epoxi según EN14901 y DIN3476-1, espesor min. 300µm
- Brida superior según ISO, con tornillos de montaje en acero inoxidable
- Esquema eléctrico Drehmo estándar KD102-5000-02

Accesorios:
Bridas universales y bridas doble cámara

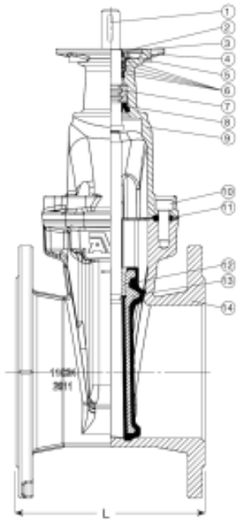
Expect... AVK

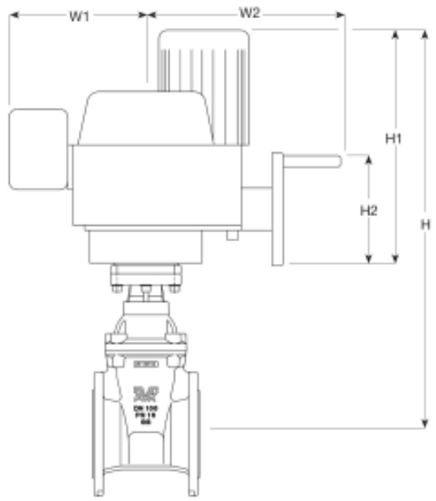
Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.
COPYRIGHT© AVK VÁLVULAS 2021 vmar - 06-ago.-2021 13:45

1/3

VÁLVULA COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, ACTUADOR ELÉCTRICO, PN16 — 15/43-0037

Eje en 1.4404 (AISI 316), 300 µm, accionamiento mediante actuador eléctrico DREHMO S





Despiece:

1.	Eje	Acero inoxidable 1.4404	8.	Manguito inferior	Caucho EPDM
2.	Brida de montaje	Fundición dúctil GJS-500-7	9.	Tapa	Fundición dúctil GJS-500-7
3.	Tuerca sellado del eje	Latón CW602N, RDZ	10.	Tornillo de la tapa	Acero inox A2, sellado con silicona
4.	Sellado superior	Caucho NBR	11.	Junta de la tapa	Caucho EPDM
5.	Junta	Caucho NBR	12.	Tuerca integrada	Latón CW724R RDZ, bajo en plomo
6.	Junta tórica	Caucho NBR	13.	Compuerta	Fund. dúctil, encapsulada en EPDM
7.	Collarín de empuje [1]	Latón CW602N, RDZ	14.	Cuerpo	Fundición dúctil GJS-500-7

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

1) DN80-200: Latón CW724R, RDZ, bajo en plomo

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	Actuador	W1	W2	H	H1	H2	Peso teórico
	mm		mm	mm	mm	mm	mm	kg
15-050-43-0161000001	50	D-59 F10B3-20	281	252	513	160	311	34
15-065-43-0161000001	65	D-59 F10B3-20	281	252	523	160	311	37
15-080-43-0141009901	80	D-59 F10B3-20	281	282	544	160	311	35
15-100-43-0141009901	100	D-59 F10B3-20	324	262	663	200	417	38
15-125-43-0141009901	125	D-59 F10B3-20	324	262	726	200	417	42
15-150-43-0141009901	150	D-59 F10B3-20	324	262	763	200	417	51
15-200-43-0041009902	200	D-120 F10B3-20	324	262	859	200	417	77
15-200-43-0141009902	200	D-120 F10B3-20	324	262	859	200	417	77
15-250-43-0061000003	250	D-249 F14B3-30	324	262	894	250	442	141
15-250-43-0161000003	250	D-249 F14B3-30	324	262	894	250	442	141
15-300-43-0061000003	300	D-249 F14B3-30	324	262	894	250	442	188
15-300-43-0161000003	300	D-249 F14B3-30	324	262	1018	250	442	188
15-350-43-0061000004	350	D-249 F14B3-30	411	285	1479	400	787	298
15-350-43-0161000004	350	D-249 F14B3-30	411	285	1479	400	787	298
15-400-43-0061000004	400	D-249 F14B3-30	411	285	1491	400	787	318
15-400-43-0161000004	400	D-249 F14B3-30	411	285	1491	400	787	318

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

COPYRIGHT© AVK VÁLVULAS 2021

vmar - 06-ago.-2021 13:45

2/3

VÁLVULA COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, ACTUADOR ELÉCTRICO, PN16 — 15/43-0037

Eje en 1.4404 (AISI 316), 300 µm, accionamiento mediante actuador eléctrico DREHMO S

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	Actuador	W1	W2	H	H1	H2	Peso teórico
	mm		mm	mm	mm	mm	mm	kg

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

COPYRIGHT© AVK VÁLVULAS 2021

vmar - 06-ago.-2021 13:45

3/3

2.6. CARRETS DE DESMUNTATGE

Es preveu la instal·lació de carrets de desmuntatge al col·lector d'impulsió, entre els diferents elements de caldereria, vàlvules , etc. a efectes de facilitar el muntatge i desmuntatge dels elements hidràulics en la direcció axial de la canonada. Concretament es projecten carrets de desmuntatge PN16 de diàmetres nominals DN 100.

CARRETE DE DESMONTAJE AVK, PN10/16 — **873/00-001**

Fundición dúctil, varillas en acero 8.8

Los carretes de desmontaje AVK están diseñados para compensar el desplazamiento axial de una tubería durante la instalación y el desmontaje. Esto permite una fácil instalación y desmontaje de tuberías y accesorios o equipos como válvulas, medidores y bombas.

Descripción del producto:
Carrete de desmontaje con brida intermedia y varillas completas en acero 8.8. Para agua potable y líquidos neutros hasta una temperatura máxima de 70ºC

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

Ensayos/certificados:
- Ensayos conforme EN12266-1

Características:
- Compensa el desplazamiento axial de la tubería durante la instalación y el desmontaje, ya que la acción telescópica entre la virola interior y exterior permite el ajuste longitudinal
- Diseñado con tres bridas con varillas; la brida central aplica compresión en el sello a través de las varillas
- 50 mm de tolerancia
- Fundición dúctil con revestimiento de epoxi (hasta DN1600) o epoxi 2 capas (DN > 1600)
- Varillas de acero cincado y pasivado 8.8
- Varillas y tuercas opcional en A4

Expect... AVK

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

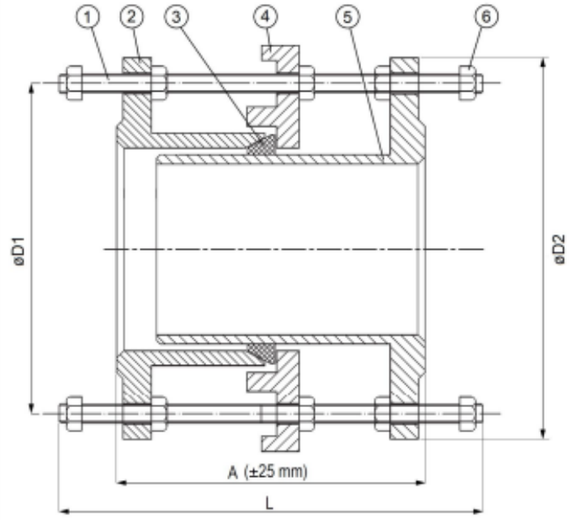
©2023 AVK GROUP A/S

fmar - 30-may.-2023 17:05

1/3

CARRETE DE DESMONTAJE AVK, PN10/16 — **873/00-001**

Fundición dúctil, varillas en acero 8.8



Despiece:

1.	Varilla apriete	Acero 8.8 cincado, pasivado	4.	Brida central	Fundición dúctil GJS-500-7
2.	Virola exterior	Fundición dúctil GJS-500-7	5.	Virola interior	Fundición dúctil GJS-500-7
3.	Junta	Caucho EPDM	6.	Tuerca	Acero 8.8 cincado, pasivado

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

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	Brida	Ød1	Ød2	A	L	Tornillo	Métrica	Peso teórico
	mm	Taladrado	mm	mm	mm	mm	No.		kg
873-0040-00-141000	40	PN16	110	150	155	330	4	M16	8,0
873-0050-00-141000	50	PN16	125	165	155	330	4	M16	11
873-0065-00-141000	65	PN16	145	185	155	330	4	M16	15
873-0080-00-141000	80	PN16	160	200	200	340	8	M16	17
873-0100-00-141000	100	PN16	180	220	200	340	8	M16	19
873-0125-00-141000	125	PN16	210	250	200	340	8	M16	23
873-0150-00-141000	150	PN16	240	285	200	350	8	M20	30
873-0200-00-041000	200	PN10	295	340	210	350	8	M20	40
873-0200-00-141000	200	PN16	295	340	210	350	12	M20	44
873-0250-00-041000	250	PN10	350	395	225	370	12	M20	54
873-0250-00-141000	250	PN16	355	405	225	380	12	M24	63
873-0300-00-041000	300	PN10	400	445	240	390	12	M20	62
873-0300-00-141000	300	PN16	410	460	240	400	12	M24	76
873-0350-00-041000	350	PN10	460	505	240	400	16	M20	89
873-0350-00-141000	350	PN16	470	520	240	410	16	M24	107
873-0400-00-041000	400	PN10	515	565	250	420	16	M24	113
873-0400-00-141000	400	PN16	525	580	250	430	16	M27	137
873-0450-00-041000	450	PN10	565	615	270	435	20	M24	132
873-0450-00-141000	450	PN16	585	640	270	450	20	M27	163
873-0500-00-041000	500	PN10	620	670	270	440	20	M24	146
873-0500-00-141000	500	PN16	650	715	270	460	20	M30	212
873-0600-00-041000	600	PN10	725	780	290	460	20	M27	184
873-0600-00-141000	600	PN16	770	840	290	500	20	M33	288

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

©2023 AVK GROUP A/S

fmar - 30-may.-2023 17:05

2/3

CARRETE DE DESMONTAJE AVK, PN10/16 **873/00-001**

Fundición dúctil, varillas en acero 8.8

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	Brida	Ød1	Ød2	A	L	Tornillo	Métrica	Peso teórico
	mm	Taladrado	mm	mm	mm	mm	No.		kg
873-0700-00-041000	700	PN10	840	895	300	480	24	M27	226
873-0700-00-141000	700	PN16	840	910	300	500	24	M33	302
873-0800-00-041000	800	PN10	950	1015	315	500	24	M30	308
873-0800-00-141000	800	PN16	950	1025	315	530	24	M36	399
873-0900-00-041000	900	PN10	1050	1115	325	500	28	M30	350
873-0900-00-141000	900	PN16	1050	1125	325	530	28	M36	463
873-1000-00-041000	1000	PN10	1160	1230	335	545	28	M33	419
873-1000-00-141000	1000	PN16	1170	1255	335	570	28	M39	600
873-1200-00-041000	1200	PN10	1380	1455	345	580	32	M36	632
873-1200-00-141000	1200	PN16	1390	1485	345	620	32	M45	908
873-1400-00-041000	1400	PN10	1590	1675	355	630	36	M39	836
873-1400-00-141000	1400	PN16	1590	1685	355	630	36	M45	1114
873-1500-00-041000	1500	PN10	1700	1785	375	590	36	M39	899
873-1500-00-141000	1500	PN16	1710	1820	385	665	36	M52	1476
873-1600-00-041000	1600	PN10	1820	1915	375	700	40	M45	1248
873-1600-00-141000	1600	PN16	1820	1930	375	700	40	M52	1671
873-1800-00-041000	1800	PN10	2020	2115	395	640	44	M45	2350
873-1800-00-141000	1800	PN16	2020	2130	400	680	44	M52	2520
873-2000-00-041000	2000	PN10	2230	2325	405	640	48	M45	2650
873-2000-00-141000	2000	PN16	2230	2345	410	680	48	M56	3168
873-2200-00-041000	2200	PN10	-	-	-	-	52	M52	3320
873-2200-00-141000	2200	PN16	-	-	-	-	52	M56	3750
873-2400-00-041000	2400	PN10	-	-	-	-	56	M52	3950
873-2400-00-141000	2400	PN16	-	-	-	-	56	M56	4345
873-2600-00-041000	2600	PN10	-	-	-	-	60	M52	4543
873-2600-00-141000	2600	PN16	-	-	-	-	60	M56	4997

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

©2023 AVK GROUP A/S

fmar - 30-may.-2023 17:05

2.7. VÀLVULA DE RETENCIÓ

Es projecta la col·locació de vàlvules de retenció de clapeta partida en diferents punts de les canonades de la xarxa d'entrada de la nova cambra de claus. Concretament, es projecten vàlvules de retenció de doble clapeta PN 16.

VÁVULA DE RETENCIÓN DE CLAPETA PARTIDA AVK, PN10/16/25 **970/0306-013**

Tipo wafer

La válvula de retención de clapeta partida AVK tipo wafer presenta un diseño simple, fiable y compacto que previene el flujo inverso en tuberías y equipos hidráulicos. Las clapetas se abren por la presión del fluido circulante, dejando pasar el fluido en la dirección deseada.

Descripción del producto:
Válvula de retención de clapeta partida con resorte para agua y líquidos neutros a una temperatura máx. 70° C

Normas:
- Diseñada según EN14341(EN12516) / API594 (ASME B16.34)
- Distancia entre bridas según EN 558 Serie 16 / API594
- Conexión entre bridas EN1092-1 (ISO 7005-1), PN10/16/25

Ensayos/certificados:
- Prueba hidráulica según EN 12266

Características:
- Distancia entre caras muy corta con buenas características hidráulicas.
- Baja pérdida de carga
- Asiento vulcanizado en el cuerpo
- Cierre ayudado por resorte (reduce el golpe de ariete)
- Dos resortes por válvula para equilibrar la fuerza en cada plato
- Topes en las clapetas para reducir esfuerzos en las orejetas de giro
- Flujo simétrico conseguido por el eje tope (DN 350 y superiores) o por pieza tope (hasta DN 300) a la apertura total de los platos.
- Instalación horizontal o vertical
- Cáncamo para fácil manipulación a partir de DN 250
- Cuerpo de acero inoxidable AISI 316 (CF8M)
- Asiento de EPDM adecuado para uso agua potable
- Presión mínima de estanqueidad: 0,3 a 0,5 bar
- Opciones: otros materiales y PN, bajo consulta

Expect... AVK

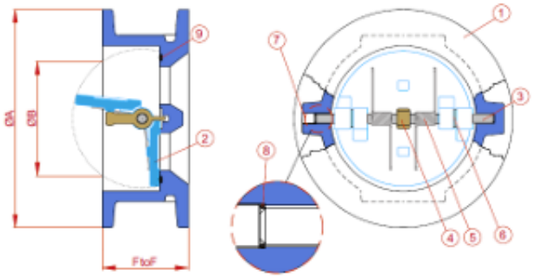
Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

COPYRIGHT© AVK VÁLVULAS 2020

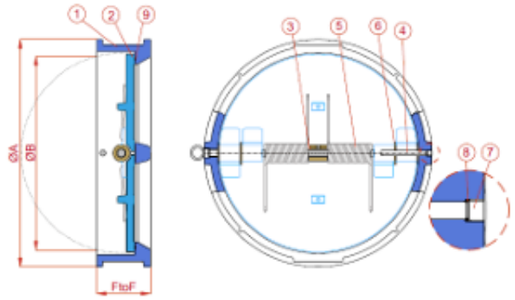
VÁVULA DE RETENCIÓN DE CLAPETA PARTIDA AVK, PN10/16/25 **970/0306-013**

Tipo wafer

DN50-300



DN350-400



Despiece:

1. Cuerpo	Acero inoxidable AISI 316	6. Arandelas	Acero inoxidable AISI316
2. Clapetas	Acero inoxidable AISI 316	7. Tapón	Acero inoxidable AISI316
3. Eje	Acero inoxidable AISI 316	8. Junta tórica	EPDM
4. Pieza tope/eje tope	Acero inoxidable AISI 316	9. Asiento	EPDM
5. Muelles	Acero inoxidable AISI316		

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

Referencias y dimensiones

Referencia AVK	Referencia antigua	DN	PN	PT máx. bar	A mm	B mm	FtoF mm	kv m3/h	Peso teórico Kg
970030601200008	741050250142	50	10/16/25	25	108	46	43	44	1,5
970030601200012	741065250142	65	10/16/25	25	129	62	46	90	1,9
970030601200017	741080250142	80	10/16/25	25	143	70	64	135	3
970030601200023	741100250142	100	10/16/25	25	164	90	64	33	4
970030601200027	741125250142	125	10/16/25	25	194	110	70	606	6
970030601200032	741150250142	150	10/16/25	25	220	130	76	803	8,5
970030601200041	741200250142	200	10/16	16	275	195	89	1435	15
970030601200038	741200253142	200	25	25	283	195	89	1435	15
970030601200047	741250250142	250	10/16	16	330	245	114	2905	27
970030601200044	741250253142	250	25	25	338	245	114	2905	27
970030601200160	741300250142	300	10/16	16	381	292	114	3504	34
970030601200095	741300253142	300	25	25	402	292	114	3504	34
970030601200161	741350250142	350	10/16	16	440	340	127	4786	53
970030601200162	741350253142	350	25	25	460	340	127	4786	53
970030601200163	741400250142	400	10/16	16	491	380	140	7179	68
970030601200164	741400253142	400	25	25	514	380	140	7179	68

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

2.8. CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC

La marca i model seleccionada en aquest projecte és la marca ITRON, model Woltex M, que és un cabalímetre horitzontal tipus Woltmann. o de prestacions i característiques equivalents, en diferents calibres i diàmetres nominals. S'ha previst el diàmetre de cabalímetres de DN100, un per a la xarxa d'impulsió a cementiri i un per a la xarxa de distribució del municipi, a fi de registrar de forma independent els consums.

A cada cabalímetre s'hi ha proposat els elements de transmissió dels pulsos mitjançant el model CYBLE SENSOR de pulsos de fins a 5 fils i posteriorment transmetrà la lectura del mateix a una senyal tipus que serà enviada al mòdul de comunicació tipus Data logger Sofrel de Lacroix o equivalent.

Woltex M

Woltex M es un Contador Woltmann horizontal con aprobación MID disponible en diámetros desde DN 50 a 300mm. Reconocido por su robustez, el rango de Woltex M está diseñado para cubrir todas las aplicaciones que requieren una alta fiabilidad y precisión.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- Clase de Sensibilidad a las perturbaciones de flujo U0D0
- Totalizador sellado herméticamente (caja de cobre y vidrio mineral)
- Mecanismos aprobados intercambiables que permiten mantenimiento de cuerpos existentes en campo, preservando el marcado CE de todo el instrumento según las disposiciones de la Directiva 2014/32/EU
- Pre-equipados con Cyble estándar
- Excelente Resistencia a la corrosión, con revestimiento epoxi de 300 micras

Fiabilidad de la medición

El Woltex asegura una recolección de datos precisa y fiable en el amplio rango de caudales, típicos de las aplicaciones de redes de distribución.

Insensibilidad a perturbaciones de flujo

El diseño de la gama Woltex M ha sido mejorado para alcanzar la clase de sensibilidad U0D0, gracias a un nuevo estabilizador integrado.

Duración y Resistencias a Caudales Máximos

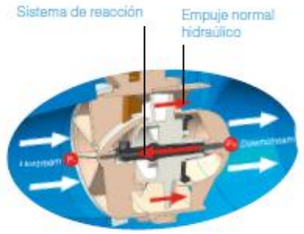
Este amplio rango de medición es el resultado de más de veinte años de experiencia en diseños Woltmann Horizontal, desde la primera hélice balanceada hidrodinámicamente patentada en 1985 y que aún hoy es sinónimo de durabilidad incomparable gracias a la alta calidad de sus materiales.

Fácil Instalación, Lectura y Mantenimiento

La amplia gama de Woltex M está disponible en varias longitudes y tipos de conexión para minimizar los costes de instalación. Mecanismos aprobados e intercambiables permiten un fácil mantenimiento sin necesidad de recalibración. Fácil de leer aún en los ambientes más difíciles (ej: pozos inundados) gracias a su totalizador orientable sellado herméticamente (totalizador en cobre y vidrio mineral)

Dispositivos de Comunicación

Pre-equipado para la comunicación remota gracias a la tecnología Cyble.



Balance hidrodinámico de la hélice

Totalizador Woltex M de DN50 a DN80

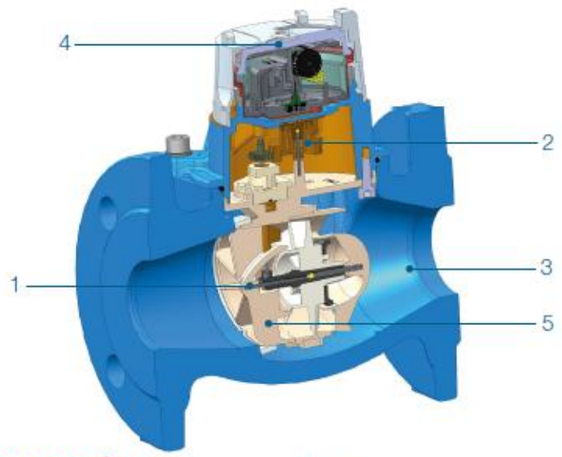
Totalizador Woltex M de DN100 a DN300

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La velocidad del agua hace girar una hélice horizontal. La forma especial de su cojinete interno y externo **1** contrarresta el empuje natural aplicado en el propulsor, previniendo el desgaste prematuro del pivote posterior de la turbina.

Este balance hidrodinámico ha demostrado su durabilidad durante más de 30 años. Esto resulta en un contador que resiste caudales altos sostenidos sin afectar a la precisión a caudales bajos.

La rotación de la turbina es transferida al totalizador mediante un acople magnético directo **2** . El cuerpo de hierro **3** está protegido contra los efectos de la corrosión por una cubierta de pintura epoxy altamente durable. El sellado hermético del registrador de cobre y vidrio mineral **4** garantiza la lectura y la integridad del totalizador en ambientes hostiles (pozos inundados, intentos de manipulación mecánica...). Nuevo diseño de estabilizador **5** para DN 50/65/80 mm.



COMUNICACIÓN

Woltex M se suministra pre-equipado con saeta Cyble

Permite la comunicación y lectura remota mediante:

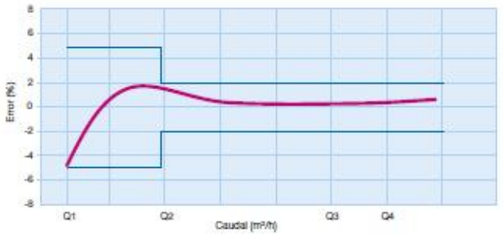
- Salida de pulsos (Cyble Sensor)
- Protocolo M-Bus (Cyble M-Bus)
- Radio frecuencia (Cyble AnyQuest y EverBlu)

Compatible con los sistemas Itron de Gestión del Punto de Medida:

- Lpwan
- AnyQuest
- EverBlu
- WaterMind

Estos módulos Cyble permiten al contador Woltex M ser conectado con varios sistemas asociados en cualquier momento.

Están particularmente adaptados para aplicaciones industriales, donde la necesidad de supervisar el Contador frecuentemente se expresa especialmente en ubicaciones de difícil acceso.



CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

Rendimiento típico

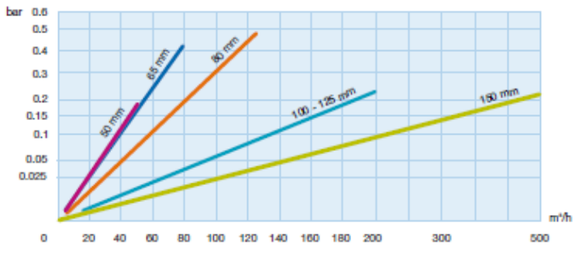
Diámetro Nominal (DN)	mm	50	65	80	100/125	150	200	250	300
	pulgadas	2"	2" ½	3"	4"	6"	8"	10	12
Caudal de arranque*	m³/h	0.13	0.22	0.22	0.38	0.4	1,6	3	10
Precisión desde ± 2%*	m³/h	0.4	1	1.2	1.5	1.6	3,5	5	15
Precisión desde ± 5%*	m³/h	0,35	0,5	0,75	0,9	1	2,5	3,5	12
Pico de caudal admisible (10' max)	m³/h	80	160	250	300	700	1000	1500	2500
Caudal máximo admisible (continuo)	m³/h	50	79	125	200	500	788	1250	2000
Pérdida de carga a Q3	bar	0.09	0.27	0.31	0,15	0.14	0,12	0,12	0,2
Max. temperature admisible	°C	30							
Max. temperatura ambiente climático	°C	70							
Max. presión admisible	bar	20							
Min. intervalo de escalala	L	0,2	0,2	0,2	0,2	2	2	2	2
Lectura máxima	m³	999 999.99					9 999 999.9		
Clase de sensibilidad a las perturbaciones de flujo		U0D0					U0D0		
Peso de pulso Cyble HF	L	10	10	10	10	100	100	100	100

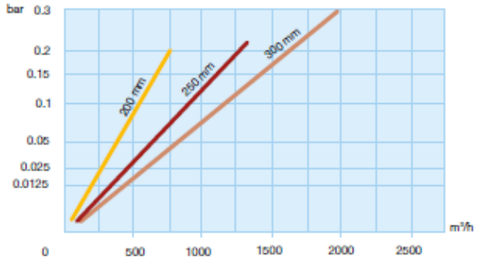
* Valores medios.

Valores de aprobación MID

Diámetro Nominal (DN)	mm	50	65	80	100/125	150	200	250	300
	pulgadas	2"	2" ½	3"	4"	6"	8	10	12
Caudal nominal Q3	m³/h	40	63	100	160	400	400	1000	1600
Caudal máximo Q4	m³/h	50	79	125	200	500	787,5	1250	2000
Caudal de transición Q2	m³/h	0,64	1	1,60	1,60	4,00	25,20	40,00	32,00
Caudal mínimo Q1	m³/h	0,4	0,63	1,00	1,00	2,50	15,75	25,00	20,00
Rango dinámico		100	100	100	160	160	40	40	80
Presión máxima permisible (MAP)	bar	20							
Pérdida de carga a Q3	bar	0,16	0,4	0,4	0,4	0,16	0,25	0,25	0,25
Número de aprobación MID		LNE-23696							
Máx. temperature	°C	30							

PÉRDIDA DE CARGA





Woltex M DN80

Cyble RF montado en Woltex M. Estabilizador de entrada para DN100 y DN150.

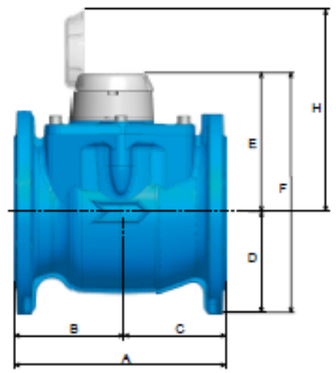
Dimensiones

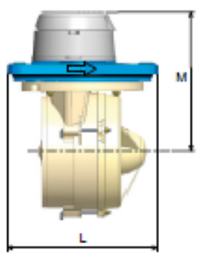
Diámetro Nominal (DN)	mm	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	pulgadas	2"	2" ½	3"	4"	5"	6"	8	10	12
Fijaciones*						Flange PN 10/16				
> Meter										
A (longitud) ISO	mm	200	200	200	250	250	300	350	450	500
DIN	mm	200	200	225	250	-	300			
AS (Australia/UK)	mm	311	-	413	-	-	-			
B	mm	100	100	100	111	111	139	164	214	200
C	mm	100	100	100	139	139	161	186	236	300
D	mm	82.5	92.5	100	110	110	142.5	171	204	230
E	mm	142	142	142	169	169	194	220	195	342
F	mm	224	234	242	279	279	339	391	399	564
H	mm	222	222	222	309	309	395	420	395	729
Peso	Kg	11.4	12.6	14.1	19.5	19.5	34	55	75	175
> Mecanismo										
L	mm	119	119	119	166	166	212	332	256	350
I (ancho máximo)	mm	148	148	148	182	182	273	276	276	426
M	mm	142	142	142	169	241	194	195	195	342
Peso	Kg	3	3	3	5.4	5.4	7.8	8,5	8,5	54

*Otras perforaciones están disponibles, bajo petición

REQUERIMIENTOS DE INSTALACIÓN

- El Woltex M puede ser instalado en cualquier posición.
- Se recomienda la instalación de un filtro aguas arriba del medidor para proteger la hidráulica ante la presencia de particulas (ver el catálogo de filtros Itron).
- En el caso de condiciones particulares de instalación, se recomienda la instalación de un estabilizador de flujo directamente aguas arriba del contador para cancelar los efectos de las perturbaciones hidráulicas en la precisión del Woltmann horizontal (ver folleto de instalación de Itron).





2.9. MÒDUL DE TRANSMISSIÓ DE DADES DE CABALÍMETRE

Itrón

Cyble™ Sensor

La tecnología Cyble permite una transmisión confiable de datos

Los módulos de comunicación Cyble han sido diseñados para cumplir con todas las necesidades de la facturación de medidores de agua por medio de la lectura remota. Como los medidores son una inversión importante para las distribuidoras de agua, todos los medidores de Itron están pre-equipados para posibles evoluciones a actuales o futuras tecnologías de lectura remota. Probada en varios cientos de miles de modulos Cyble instalados, esta tecnología patentada, asegura una muy fiable lectura a distancia.

APLICACIONES

El Sensor Cyble permite varias posibilidades en las aplicaciones de lectura remota para una utilización residencial, comercial o industrial. Permite:

- Salidas BF
  - Lectura remota
  - Consumos acumulados
- Salidas AF
  - Análisis de caudales (data logger)
  - Conversión frecuencia /corriente
  - Control automático

Cyble Compatibility

El Sensor Cyble es completamente compatible con todos los medidores de agua de Itron pre-equipados.

- Puede ser fácilmente adaptado e instalado en medidores instalados en campo.
- Con una sencilla instalación por etapas, el medidor permanece precintado y protegido por una tapa, sin necesidad de romper ni de desmontar nada.
- El pre-equipo es idéntico para cualquier valor de impulso.

Alta fiabilidad

Con un principio único y patentado los pulsos de un retorno son detectados y compensados de manera que el índice del medidor a distancia y el propio siempre son idénticos. La integridad y fiabilidad de este dato es fundamental para aplicaciones de facturación.

- El fraude magnético no es posible puesto que la placa que activa el Cyble no es magnética, no le puede afectar un imán externo.
- Como la detección se realiza por cambio de inducción, puede operar en pozos inundados.
- Está diseñado para resistir entornos difíciles (IP68).
- El Sensor Cyble cumple con la norma E.M.C. para la protección contra perturbaciones electromagnéticas.

Señales de salida

- AF (Alta frecuencia)
  - La salida BF es una salida compensada - Los retornos o las vibraciones de la tubería no generan ningún impulso.
  - Los módulos son programados en fábrica con un factor K, mediante el cual cuando multiplicamos por la señal AF permite un mayor peso a transmitir.

BF = AF multiplicado por K
K = 1 / 2.5 / 10 / 25 / 100 / 1000

- AF (Alta frecuencia)
  La señal AF detecta la rotación de la placa que activa el Cyble.
  Señal AF = 1 pulso por revolución.
  Representa el peso de impulso más pequeño que puede ser transmitido a distancia. Permanece activa siempre que hay un caudal cual sea su dirección.
- La señal DIR indica que la señal corresponde a un sentido correcto o inverso del caudal.
- Cable cortado, vía bucle de corriente a tierra, esta situación puede ser monitorizada.

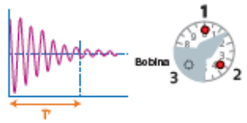
SYSTEM knowledge to **shape your future**

Version		2-wire	5-wire
Señal BF		•	•
Detección cable cortado		-	•
Señal AF		-	•
Dirección señal		-	•
Alimentación (batería)		•	•
Señal de salida	Alimentación	DC	DC
	Corriente max. (mA)	100	
	Tensión max. (V)	30	
	Max. Power (W)	1	
	Polarización	No	Yes
	Tipo	Equivalente contacto reed	Colector abierto
Internal battery/Life time(*)		Si, batería de litio/12 años - No reemplazable	
Longitud cable(**)		5	
Número de conductores		2	5
Dimensiones del cable		6.8 x 2.3 cable redondo	
Diámetro cable conductor		0.9	
Temperatura de trabajo		-10/+55	
Temperatura de almacenamiento		-20/+55	
Protección		IP68	
Normas E.M.C.		EN 50081-1, EN 50081-2, EN 50082-1, EN 50082-2	

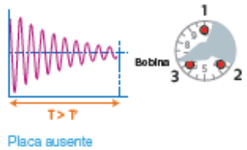
(*)Con una utilización normal dentro de las especificaciones de temperatura de trabajo.
(**)Para longitudes de cable superiores a 100 m, contacte con nosotros.

Totalizador pre-equipado para Cyble

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

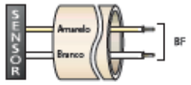


Placa presente



Placa ausente

CONNECTIONS



» 2-hilos

» 5-hilos

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

2-hilos
- No es necesario respetar la polaridad.
- La señal es equivalente a un contacto libre potencial (ej. Contacto reed)

5-hilos
- Hay que conservar las polaridades para cada salida.
- Todas las señales tienen valor positivo en relación a O V (negro).
- Las señales AF están presentes siempre que haya caudal en cualquier dirección.
- La salida DIR no actúa cuando la señal corresponde a una correcta dirección del flujo.

Itron es un proveedor líder mundial en medición avanzada, sistemas de recolección de datos y soluciones software para Gestoras, con más de 8.000 Gestoras alrededor del mundo confiando en nuestra tecnología para optimizar el suministro y uso de la energía y del agua.

Para obtener más información, vaya a: **www.itron.com**

ITRON MÉXICO
Av. Dr. Angel Leaño, 401
Nava 8, Col. Los Robles
C.P. 45134, Zapopan
Jalisco - Mexico
Phone: +52 33 3682 0160

ITRON CHILE
General Freire 725 - La Cisterna
Santiago - PO BOX 10060
Postal Code 7980181
Phone: +55 2 2328 5000

ITRON ARGENTINA
Monseñor Bufano, 5010, La Tablada
B1766DIT, Buenos Aires
Argentina
Phone: +54 11 4480 4900

Mientras Itron se esfuerza por hacer tan exacto y actualizado como sea posible el contenido de los materiales de marketing, Itron no hace declaraciones, promesas o garantías sobre la exactitud, integridad o adecuación de los mismos y rechaza expresamente la responsabilidad por errores u omisiones en dichos materiales. No hay garantía de ningún tipo, implícita, expresa o legal, incluyendo pero no limitado a las garantías de no infracción de derechos de terceros, título, comerciabilidad e idoneidad para un propósito particular, con respecto al contenido de estos materiales de marketing. © Copyright 2013, Itron. Todos los derechos reservados. SYS-0005.1-SP-LAM-04.13

2.10. EQUIPAMENT FARELL C24

Tech & Telco Excellence

CONCEPTOS CLAVE

Comunicación vía radio de largo alcance
Disponible en bandas VHF y UHF con licencia o banda libre. Potencia de emisión configurable de 100 mW a 10 W o 25 W (rack). Alta sensibilidad y rechazo señales parásitas.

Equipo de fácil instalación y configuración
Configuración y pruebas extremadamente simple, mediante aplicación T-MOD Suite suministrada. También están integradas las medidas de calidad de enlace, ocupación de canal, etc., sin necesidad de disponer de equipos de medida radio.

Sin atención
Permite instalación en ubicaciones remotas totalmente desantendidas.

Alto rango de temperaturas
Los T-MOD disponen de un amplio margen de temperatura de operación y pueden operar en entornos remotos hostiles o completamente desatendidos.

Distintos formatos
Disponibles en formato compacto en envolvente de aluminio inyectado, aptos para montaje en carril DIN o en formato rack 19 pulgadas.

Configuraciones varias
Un módulo controlador opcional disponible permite configurar estaciones base, repetidor o terminal con redundancia y diversidad.

APLICACIONES

- Automatizaciones industriales.
- Generación y distribución eléctrica.
- Tratamiento y distribución de agua.
- Transporte de hidrocarburos, gas.
- Señalización.
- Medioambiente.
- Puertos y aeropuertos.
- Ferrocarriles y autopistas.
- Riego agrícola.
- Loterías.

CARACTERÍSTICAS

- Banda estrecha de 12,5 KHz y 25 KHz.
- Bandas VHF y UHF hasta 950 MHz.
- Bandas libres o licenciadas.
- Alcances directos de hasta 50 Km.
- Transparente al protocolo.
- Función repetidor store&forward integrado para protocolo Modbus RTU y otros.
- Velocidad de puerto de 1.200 a 115.200 bps.
- Redes punto-punto, punto-multipunto y estrella.
- Medidas integradas de calidad de enlace (-dBm), potencia (mW), tensión alimentación (V), temperatura (ºC), etc.
- Normas: ETS EN 300 113-2; ETS EN 301 489-5; UNE EN 60950.

15

FARELL

T-MOD SERIES

Radio MÓDEM para telemetría y sistemas SCADA

Los equipos T-MOD Series son radio-módems que permiten conectar equipos distantes mediante cualquier protocolo serie con puerto RS-232 / RS-485 o protocolo Modbus TCP-IP con puerto RJ-45. Proporcionan enlaces robustos y fiables, y son aptos para cortas y largas distancias en todo tipo de entornos.

Resultan óptimos para la comunicación entre autómatas, RTUs, SCADAs, etc. Cada T-MOD puede actuar como terminal, estación base o repetidor, facilitando la instalación y el mantenimiento de la red. Permite configurar redes punto a punto, multipunto y en estrella.

14

T-MOD 400

- Velocidad del canal radio a 9600 bps en canalización de 12,5 o 25 KHz.
- Para redes con un elevado número de estaciones con prestaciones máximas.
- Dispone de diagnóstico no intrusivo en tiempo real de la propia red.

T-MOD C48+ / C48+ LITE

- Velocidad del canal radio a 4800 bps en canalización de 12,5 KHz. Narrow Band.
- Compromiso óptimo entre velocidad y distáncia de cobertura.

T-MOD C24+

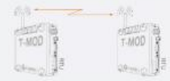
- Velocidad del canal radio a 2400 bps en canalización de 12,5 KHz. Narrow Band.
- Compatible con T-MOD CLASSIC para ampliaciones o repuestos de redes con más de 20 años.

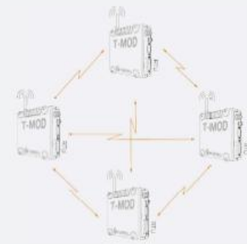
T-MOD 400 RACK

- T-MOD 400 en formato RACK.
- Dispone de varias opciones de alimentación y potencia.
- Permite configurar estaciones base, repetidoras y terminales redundantes y con diversidad.

CONEXIÓN PUNTO A PUNTO (PEER TO PEER)

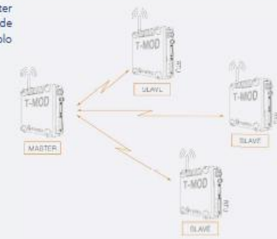
Este es el modo básico. En este modo los datos transmitidos por un T-MOD son recibidos por los otros T-MOD de la red y viceversa. Se trata de una red no jerárquica, con un único nivel. Todos los T-MOD de la red deben trabajar en el modo Peer-to-Peer.





CONEXIÓN PUNTO - MULTIPUNTO

Los datos transmitidos por un T-MOD en modo Master son recibidos por todos los T-MOD en modo Slave de la red y los datos transmitidos por cualquier Slave solo son recibidos por el Master.



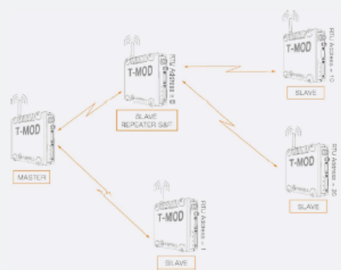
CONEXIÓN PUNTO-MULTIPUNTO CON REPETIDOR S&F

Un T-MOD configurado en este modo se comporta como un T-MOD SLAVE + REPETIDOR S&F. Realiza funciones de repetidor sin cambio de frecuencia (guarda y reenvía). Cada trama recibida vía radio es almacenada y analizada y si cumple determinados requisitos, es re-emitida. Como cualquier Slave, permite la conexión local de unidades de datos en su puerto de datos.

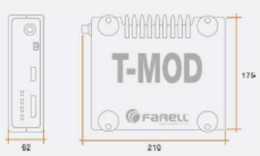
Mediante el empleo de unidades repetidoras S&F puede ampliarse la cobertura radio de una red sin necesidad de otro canal radio.

Mediante repetidores S&F pueden crearse complejas redes de forma simple, decidiendo cual es el camino a seguir por cada trama de datos hasta llegar a su destino.

Los repetidores FO-S&F son compatibles con los protocolos basados en direccionamiento por el primer carácter de trama: Por ejemplo Modbus RTU y muchos otros.



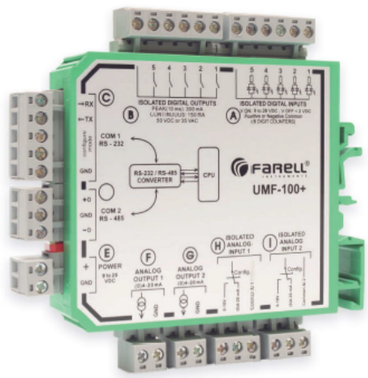
DIMENSIONES (mm)



T-MOD	400	C48+	C48+ LITE	C24+
PARA ENLACES DIRECTOS O POR REPETIDOR, PUNTO A PUNTO Y MULTIPUNTO	SI	SI	SI	SI
MODULACIÓN	4 FSK 9600 bps	GMSK BT = 0,5 4800 bps	GMSK BT = 0,5 4800 bps	GMSK BT = 0,5 2400 bps
VELOCIDAD PUERTO DATOS	1200 a 115200 bps	300 a 115200 bps	1200 a 115200 bps	300 a 115200 bps
INTERFACE PUERTO DATOS	RS-232 & RS-485	RS-232 & RS-485	RS-232 & RS-485	RS-232 & RS-485
PROTOCOLO SERIE	Transparente	Transparente	Transparente	Transparente
CONTROL DE FLUJO	Automático	Automático	Automático	Automático
PUERTO DATOS AISLADO	No	No	SI (1500 V)	No
PROTOCOLO MODBUS TCP-IP	RJ-45 (opcional)	RJ-45 (opcional)	RJ-45 (opcional)	RJ-45 (opcional)
LATENCIA DATOS	32 mS	25 mS	25 mS	25 mS
BANDAS	VHF-UHF	VHF-UHF	VHF-UHF & 800/900 MHz	VHF-UHF
CANALIZACIÓN (NB)	12,5 KHz & 25 KHz	12,5 KHz	12,5 KHz (25 KHz)	12,5 KHz
POTENCIA RADIO	0,1 W a 10 W ó 25 W (rack)	0,1 W a 10 W	0,5 W o 2 W	0,1 W a 10 W
IMPEDANCIA ANTENA	50 ohm	50 ohm	50 ohm	50 ohm
CONECTOR ANTENA	N hembra	N hembra	N hembra	N hembra
SEMIDUPLEX CON 1 Ó 2 FRECUENCIAS RADIO	SI	SI	SI	SI
SENSIB. *(BER = 1 x 10⁻⁶)*	-107 dBm	-109 dBm	-108 dBm	-109 dBm
ESTABILIDAD	+/-1 ppm (-30 a +70 ºC)	+/-1 ppm (-30 a +70 ºC)	+/-1 ppm (-30 a +70 ºC)	+/-1 ppm (-30 a +70 ºC)
ENVEJECIMIENTO	<1 ppm primer año	<1 ppm primer año	<1 ppm primer año	<1 ppm primer año
ALIMENTACIÓN	12 Vcc, (24/48 Vcc rack)	12 Vcc (negativo masa)	12 Vcc (negativo masa)	12 Vcc (negativo masa)
CONSUMO A 12 VCC	TX (5 W): 1600 mA TX (0,5 W): 620 mA TX (10 W): 3300 mA RX: 170 mA	TX (5 W): 1500 mA TX (0,5 W): 570 mA TX (10 W): 3300 mA RX: 170 mA	TX (2 W): 600 mA TX (0,5 W): 245 mA RX: 55 mA	TX (5 W): 1500 mA TX (0,5 W): 570 mA TX (10 W): 3 300 mA RX: 170 mA
CAJA ALUMINIO INYECTADO IP-67	SI	SI	SI	SI
DIMENSIONES (ANCHO X ALTO X PROFUNDO)	210 x 62 x 175mm	210 x 62 x 175mm	210 x 62 x 175mm	210 x 62 x 175mm
MONTAJE PANEL / RAÍL DIN	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
OPERACIÓN: -30 A +70 ºC	SI	SI	SI	SI
REPETIDOR STORE&FORWARD INTEGRADO (EMPLEA UNA SOLA FRECUENCIA RADIO)	SI	SI	SI (modelo 2 W)	SI
REPETIDOR BACK-TO-BACK	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
ENCRIPTACIÓN RC4 64 BITS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
TESTS Y DIAGNÓSTICO LOCALES Y REMOTOS INTEGRADOS: ECO, TX, RX, OCUPACIÓN CANAL, ETC.	SI	SI	SI	SI
CONFIGURACIÓN LOCAL Y REMOTA	SI	SÍ	SÍ	SÍ
MEDIDAS INTEGRADAS: NIVEL ENLACES; TEMPERATURA; ALIMENTACIÓN, ETC.	SI	SÍ	SÍ	SÍ
REDUNDANCIA Y DIVERSIDAD EN ESTACIONES BASE, REPETIDORAS Y REMOTAS	SI, mediante unidad controladora RSC	No	No	No
DIAGNÓSTICO NO INTRUSIVO EN TIEMPO REAL DE LA RED	SÍ	No	No	No
FUNCIONAMIENTO TOTALMENTE DESATENDIDO	SI	SI	SÍ	SÍ
NORMA: RADIO: ETS EN 300 113-2 EMC: ETS EN 301 489-5 SEGURIDAD ELÉCTRICA: UNE-EN 60950	SI	SÍ	SÍ	SÍ

UMF-100

Módulo E/S universal multifunción / Telemando



El UMF-100 ofrece una estudiada combinación de entradas y salidas analógicas y digitales. Esto, unido a sus múltiples modos de funcionamiento, permite su empleo como modulo universal en gran variedad de aplicaciones.

Los modos de funcionamiento básico son:

- Telemando autónomo.
- Replicador, multiplicador y aislador de señales.
- Esclavo Modbus.
- Front-End.
- Conversor RS-232/RS-485 inteligente.

CONCEPTOS CLAVE

Compatibilidad
El UMF-100 es compatible con autómatas (PLC'S) y SCADA'S de cualquier fabricante con protocolo Modbus RTU. Otros protocolos disponibles.

Comunicación mediante canal radio y/o cable
Sumamente flexible, se adapta a radio módems de pequeña, mediana y larga distancia, y cable.

Máxima fiabilidad en entornos exigentes
Cuerpo robusto, E/S aisladas, filtradas y ecualizadas. Fabricado bajo estándares ISO 9001 y con la calidad FARELL INSTRUMENTS.

Bajo consumo y amplio margen de alimentación
El consumo es independiente de la alimentación utilizada, cuyo rango va de 10,5 Vcc a 28 Vcc.

Facilidad de instalación
Solo requiere parametrización mediante software grafico intuitivo UMF Suite, que incorpora funciones de Test. Montaje en rail-DIN.

Funciones adicionales
Incorpora medida de temperatura ambiente, medida de la tensión de alimentación, conversor inteligente RS-232/RS485 y función contador de pulsos con totalizador de 8 dígitos y medida integrada de caudal.

APLICACIONES

- Transmisión y replicación de señales.
- Duplicación de señales.
- Control de maquinaria.
- Control de procesos.
- Distribución eléctrica.
- Distribución de agua.
- Medioambiente.
- Hidrocarburos.

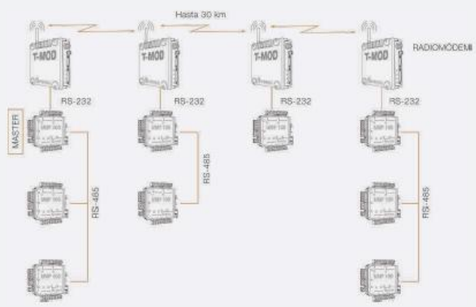
CARACTERÍSTICAS

- 5 entradas digitales aisladas.
- 5 salidas digitales por contacto aisladas.
- 2 entradas analógicas 12 bits aisladas.
- 2 salidas analógicas 12 bits.
- Puertos RS-485 y RS-232.
- E/S distribuidas vía radio o cable.
- Alta velocidad de puerto.
- Tamaño optimizado.
- Configuración intuitiva por software.
- Amplio rango de temperatura.

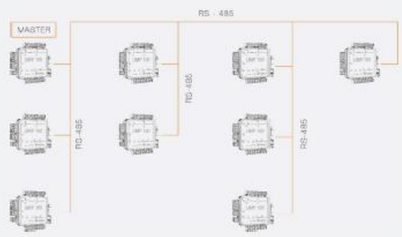
MODO TELEMANDO AUTÓNOMO DE E/S DISTRIBUIDAS

- Hasta 32 módulos UMF sobre una misma red autónoma (cable, radio o híbrida).
- 1 módulo de la red actúa simultáneamente como maestro de la red.
- Cualquier señal de entrada digital/análogica de un módulo puede asociarse a cualquier salida de un módulo de la red.
- Modo autónomo con asociación de E/S mediante tabla en el módulo máster.
- Permite configurar salidas digitales de control de funcionamiento y alarma.

Vía radio



Vía cable

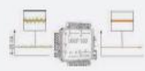


MODO AISLADOR, REPLICADOR Y MULTIPLICADOR DE SEÑALES

Puede emplearse de forma autónoma para replicar, aislar y filtrar señales de entrada, tanto digitales como analógicas:

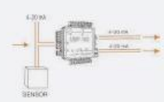
- De 1 ED hasta 5 SD.
- De 1 EA hasta 2 SA.

Aislador de señales analógicas, filtro propio de alta calidad.



Replicador y Multiplicador de señales digitales/pulsos.

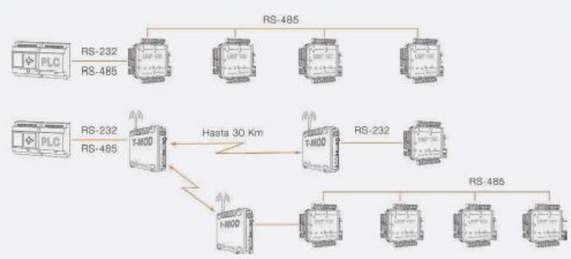
Replicador y Multiplicador de señales analógicas.



MODO ESCLAVO MODBUS

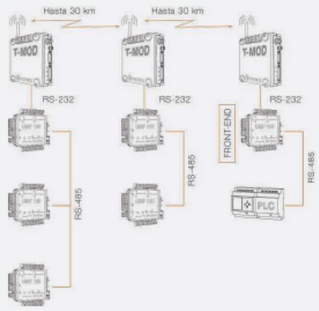
Hasta 32 módulos por red o bus

- Módulo esclavo de E/S en una red con maestro Modbus (PLC, PC, otros) de cualquier fabricante.
- Conexión por RS-232 o RS-485.
- Amplio rango de tensión de alimentación: 10,5 a 28 V.
- Alta velocidad de puerto: de 1200 a 115200 bps.
- Incorpora filtros y protecciones de entradas /salidas.
- Combina entradas y salidas digitales y analógicas en un único módulo.



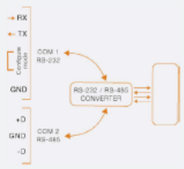
MODO E/S DISTRIBUIDAS CON FRONT-END

- Hasta 32 módulos UMF sobre una misma red autónoma.
- 1 módulo de la red actúa simultáneamente como:
  - Front-end de la red autónoma (cable o radio).
  - Esclavo de un Maestro Modbus de cualquier fabricante.
- Lectura y escritura de todas las señales de la red directamente sobre el módulo front-end.
- Gestión autónoma de la transmisión de las señales entre el front-end y el resto de módulos en la red.
- Redes de cualquier tipo: cable (RS-485), radio.

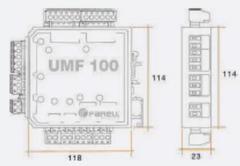


CONVERSOR RS-232 / RS-485

- Integrado en cada módulo.
- Puede emplearse como conversor inteligente RS-232 / RS-485.
- No necesita señales de control de flujo.
- Disponible en módulos no configurados como maestro o front-end.



DIMENSIONES (mm)



5 ENTRADAS DIGITALES (5 ED)	Tipo	Por tensión. Positivo o negativo común. Aisladas en grupo (3750 V)
	Definición de estado	Tensión de entrada para estado OFF: < 2 Vcc Tensión de entrada para estado ON: de 10 Vcc a 28 Vcc Corriente de entrada: 1,5 mA para 12 Vcc, 3,0 mA para 24 Vcc
	Filtro	Seleccionable a tres opciones: sin filtro, 50 Hz y 60 Hz
	Duración mínima estado	5 ms (sin filtro), 20 ms (filtro a 50 Hz), 16,6 ms (filtro a 60 Hz)
	Protección	Sobretensión por diodos rápidos
5 CONTADORES (5 EC)	Tipo	De 8 dígitos, cada contador está asociado a una de las 5 ED Incremento de una unidad por cada pulso en la ED
	Rango	De 0 a 99.999.999 y vuelta a 0
	Frecuencia máxima	100 pulsos/segundo (sin filtro), 25 p/s (filtro a 50 Hz), 30 p/s (filtro a 60 Hz)
5 SALIDAS DIGITALES (5 SD)	Tipo	Por contacto estático. Aisladas en grupo (1500 V)
	Tensión máxima	50 Vcc o 35 Vca
	Corriente máxima	150 mA
	Resistencia máxima de contacto	8Ω
	Protección picos sobretensión	Por diodos rápidos
2 ENTRADAS ANALÓGICAS (2 EA)	Tipo y rango	0-20 mA, 4-20 mA, 0-10 V. Bornes independientes para mA y V 12 bits de resolución. Aisladas individualmente (>350 V)
	Impedancia de entrada	33Ω para rango en mA; 50KΩ para rango en V
	Precisión	Mejor que ± 0,05 % FS a 25 ºC
	Deriva típica	± 0,003 % FS por ºC
	Filtro de rechazo	50 Hz ó 60 Hz (seleccionable)
	Filtros digitales seleccionables	Deshabilitado, ligero (83-100 ms), medio (166-200 ms), fuerte (660-800 ms)
	Conversiones por segundo	14 (sin filtro rechazo), 14 (filtro 50 Hz), 13 (60 Hz)
	Protección sobretensión	Por diodos rápidos
2 SALIDAS ANALÓGICAS (2 SA)	Tipo y rango	0-20 mA, 4-20 mA. 12 bits de resolución
	Precisión	Mejor que ± 0,05 % FS a 25 ºC
	Deriva típica	± 0,003 % FS por ºC
	Error de 0 típico	0 ± 5 LSB
	Carga soportada	<=250Ω a 10,5V; <=350Ω a 12V y <=950Ω a 24V
	Inductancia máxima de carga	1 mH
	Protección sobretensión	Por diodos rápidos
2 PUERTOS DE COMUNICACIONES	Tipo	COM1: RS-232 a 2 hilos y masa. COM2: RS-485 a dos hilos y masa
	Velocidad de comunicación	Seleccionable entre 1200 y 115.200 bps
	Protocolo	Modbus RTU con un rango de direccionamiento de 1 a 255 semiduplex Otros protocolos disponibles bajo demanda
	Formato	1 bit inicio, 8 bits de datos, con o sin paridad y 1 ó 2 bits de Stop configurable
	Protección sobretensión	Por diodos rápidos
	Conversor integrado	RS-232 / RS-485 sin necesidad de señales de control
MEDIDAS INTERNAS	Temperatura ambiente	Rango de -30 ºC a +65 ºC
	Tensión de alimentación	Mismo rango que Alimentación
ALIMENTACIÓN Y CONSUMO	Alimentación	10,5 Vcc a 28 Vcc, protegido contra sobretensiones por diodos rápidos Protegido contra inversión de polaridad a la entrada
	Consumo típico	35 mA independientemente de la tensión de alimentación Incremento por cada: • Salida digital activada: 3,5 mA • Salida analógica a FS: 21 mA • COM1: 3 mA; COM2: 5 mA
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	Dimensiones	114 x 23 x 118 mm (alto x ancho x profundo)
	Peso	< 100 g
	Material	Poliamida PA66 (UL94V-0)
	Sujeción	Raíl DIN
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	Temperatura	-30 ºC a +65 ºC
	Humedad	95 % a 40 ºC sin condensación

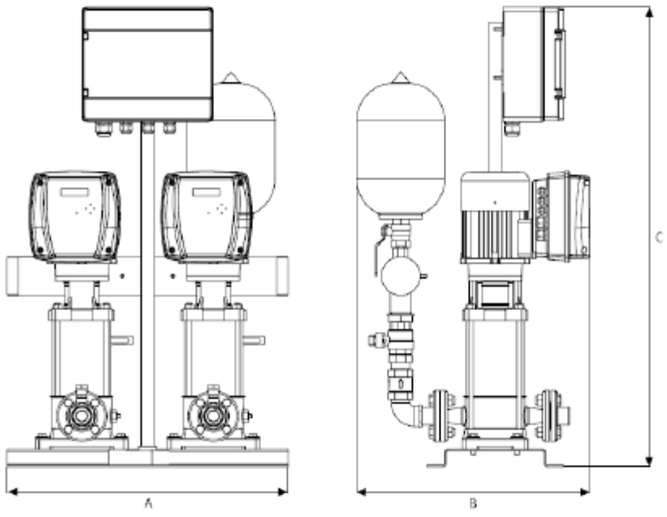
ESPA EDE IBERIA, SLU
B-87927430
C/Ciudad de Frias, 5(nave 2)
28021, Madrid
España
Tel. +34 91 882 45 68
hola.ede@espa.com
www.espa.com

EQUIPO DE VELOCIDAD VARIABLE, MODELO **CKE2M MULTI VE 94 08**

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

CAUDAL UNITARIO	10,5 m³/h	CAUDAL TOTAL 21 m³/h
ALTURA DE ELEVACIÓN	40 m.c.a.	
POTENCIA (P2)	2,2 Kw (x ud.)	
VELOCIDAD	2.900 r.p.m.	
TENSIÓN	1~230V	
FRECUENCIA	50 Hz	
PROTECCIÓN	IPX5	

DETALLE ESQUEMÁTICO*:



DIMENSIONES:

Ø Aspiración	44 mm (cada bomba)
Ø Impulsión	Colector único 3"

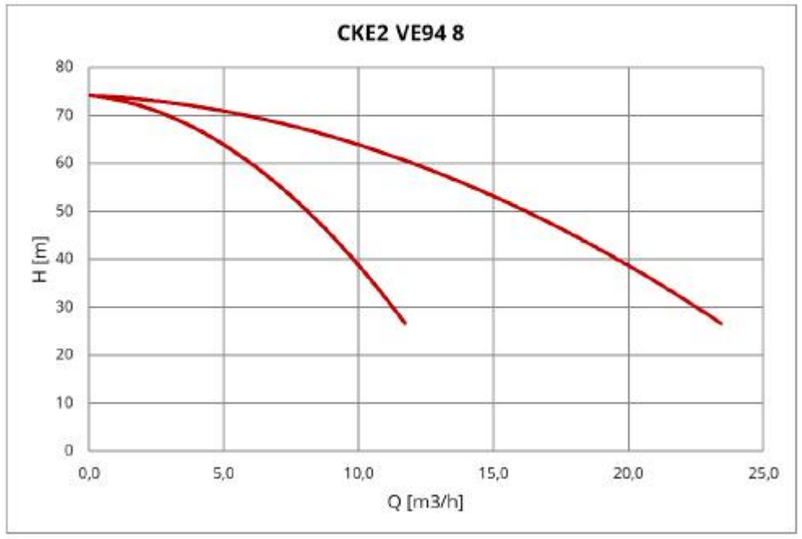
Dimensiones en mm	A	B	C
	650	550	1350

(*) Orientativo

CKE VE 94.dot
OF01

ESPA EDE IBERIA, SLU
B-87927430
C/Ciudad de Frias, 5(nave 2)
28021, Madrid
España
Tel. +34 91 882 45 68
hola.ede@espa.com
www.espa.com

Curvas características a 2.900 rpm



CKE VE 94.dot
OF01

2.13. EQUIPAMENT SOFREL

SOFREL S4W

CONTROL, AUTOMATISMO Y GESTIÓN A DISTANCIA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS

Bombeo - Tratamiento Agua Potable -Depósito - Rebombeo de Saneamiento
Tratamiento Agua Residual

VENTAJAS

- **Telegestión de instalaciones**
  - Fechado de los datos en la fuente
  - Cálculos, archivo, balances, umbrales
  - Gestión de alarmas
  - Monitorización continua
  - Control automático de accionadores
  - Entre-estaciones
- **Continuidad y seguridad de comunicación**
  - Redundancia del soporte de comunicación
  - Optimización de la elección del operador
  - Ciberseguridad integrada
  - Batería de respaldo
- **Simplicidad**
  - Instalación y configuración
  - Visualización/explotación de datos por PC, tableta y smartphone
  - Pantalla gráfica táctil plug & play
  - Funciones específicas para Agua Potable y Aguas Residuales

LO + DESTACABLE DE LOS PRODUCTOS

- **Módem GSM y puerto Ethernet integrados**
- **Fiabilidad y robustez**
- **Taller de automatismo incluido**
- **Explotación mejorada gracias al servidor web y a la pantalla táctil**
- **Configuración sencilla (gráfica e intuitiva, tutoriales)**
- **Interfaz gráfica Estación para Rebombeo de saneamiento**

UN ECOSISTEMA SIMPLE Y CIBERSEGURO

- Servidor VPN en internet público
- Certificado de autenticación electrónico
- Administración centralizada de las estaciones remotas
  - Copia de seguridad de las configuraciones S4W
  - Gestión de usuarios
  - Gestión de las tarjetas de control de acceso
- Centralización y explotación de los datos

LO + DESTACABLE DE LOS SERVICIOS

- Descarga del software de configuración
- Asesoramiento previo en los proyectos
- Asistencia telefónica gratuita (Hot-line)
- 3 años de garantía

Sofrel LACROIX

SOFREL S4W - Características técnicas y funcionales

DATA SHEET

HARDWARE:	
Carcasas compactas	
I/O por tipo de carcasa	• Dual: 8DI • Small: 8DI - 2AImA - 2DO • Medium: 12DI - 2AImA - 4DO • Large: 16DI - 4AImA - 4DO
2 puertos USB	Terminal - Sistema de visualización (S4-Display)
Alimentación externa	24 V DC
Sistema de conexión	Bornes de resorte
Dimensiones Largo/Alto/Fondo	195 x 125 x 63 mm
Temperatura de funcionamiento	-20 a +70 °C
Extensiones	
Módulos Extensión (opcional)	Hasta 3 módulos COM: RS232 - RS485(I) - DL - RD-RTU2 - Control de acceso HID Hasta 10 módulos IO: 16DI/ 8DI - 8AIT° / 4AIT° - 8DO/4DO - 8AI mA/4AI mA/ 8AO-4AO Módulo prolongador de bus: EXT
Sistema de visualización S4-Display (opcional)	Pantalla gráfica táctil 5" y 7" Sinópticos dedicados a la Estación de Rebombeo de Saneamiento, curvas, informe de alarmas, etc.
Características técnicas	
Entradas / Salidas	Entrada DI: Todo o nada (NA/NC) - Contador: 250 Hz Entrada AImA: Captador 4-20mA (Alimentación) - Precisión 0,1 % (25 °C) Salida DO: Poder de corte: 3,6 VA (24V máx. - 150mA máx.) - 1 salida «Watchdog» Salida AO: 0-20 mA / 0-10V
Comunicaciones	Módem 3G/2G - Ethernet 100BT - conector RJ45 Serie: RS232 TX/RX/RTS/CTS/RS485(I): serie multipunto con o sin aislamiento DL: línea privada RD-RTU2: Módulo HF869 Mhz deportado vía RS485 Tarjeta HID: Lector y tarjetas (RFID o digitales en smartphone)
SOFTWARE:	
Nº de informaciones gestionadas	2000
Cálculos	Umbrales, fórmulas, caudales medios, tablas de conversión
Balances	Cálculos: diferencia, máx, mín, valor actual (índice) Periodos: Hora - Día - Semana - Mes - Configurable
Archivo	Digital: sobre cambio de estado Balances: durante la producción Archivo modulable de información digital (capacidad de un año y 1,5 millones de archivos)
Automatismo	Tiempo de ciclo: 20 mseg Lenguajes: Ladder - ST - FBD - SFC (Grafcet). Taller de programación según Estándar IEC 61131-3 Memoria programas: 2 Mb Biblioteca de funciones específicas actividad: archivo específico, control de accesos (hombre aislado - intrusismo, etc.) Estación de rebombeo de saneamiento
Configuración gráfica de la estación de rebombeo de Saneamiento	Automatización del bombeo: Control del bombeo, permutación de las bombas, antianillo de grasa y antidepósitos Eficiencia del bombeo: tiempo de funcionamiento de los grupos de bombas, seguimiento del caudal medio, detección de bomba desgastada y detección de bomba atascada Eficiencia hidráulica: Caudal entrante, volumen bombeado acumulado, monitorización de desbordamientos y cálculo de aguas limpias parásitas
Traslado de alarmas	Activaciones: • Aparición: Puesto central + Secuencia si no recibe del Puesto Central + Servidor Web • Desaparición: Puesto Central + Servidor Web 5 Secuencias de 10 destinatarios Directorio de 20 destinatarios SMS o Email con info validación Recogida de alarmas Global (Puesto central - Usuario) + Servidor Web
Protocolos de comunicación	Protocolo LACBUS RTU, Syslog
Función Redes	Cambio automático a la red móvil en caso de pérdida de la red Ethernet Ayuda para la elección del operador de telecomunicaciones según los criterios predeterminados
Servidor web	Editor de sinópticos integrados HTML 5 - Explotación en tableta, ordenador y smartphone
NORMAS:	
Seguridad eléctrica Telecomunicaciones	EN 62368-1: Choque eléctrico, peligro de transferencia de energía, incendio, peligros mecánicos y térmicos ETSI EN 301 511: (2G) - ETSI EN 301 908 : (3G) ETSI EN 300 220-1 / ETSI EN 300 220-2: Módulo Radio RDRTU-2 (500 mW)
Compatibilidad	EN 55032: Emisión de los dispositivos de tratamiento de la información (dispositivos A : CISPR16, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3) EN 55024: Inmunidad a las ondas expansivas (sobretensiones, rayos) de nivel 4 (EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-29)
Protección del medioambiente	Directivas DEEE: 2012/19/UE

DCSH DATASHEETS\S4W\FS-03-2020-NEW - Documento no contractual. El fabricante se reserva el derecho de cambiar las características técnicas de sus productos sin previo aviso.

Sofrel LACROIX

LACROIX Sofrel España
C/Francisco Gervás 12
28108 Alcobendas - Madrid (España)
Tel.: +34 91 510 08 00
E-mail: info.es@lacroix-sofrel.com – Web: www.lacroix-sofrel.es

2.14. CAPTADOR DE NIVELL RADAR C11

Hoja de datos del producto

VEGAPULS C 11

De dos hilos 4 ... 20 mA

Sensor de radar para la medición continua de nivel

Datos técnicos

Rango de medida hasta	8 m (26.25 ft)
Error de medición	≤ 5 mm
Ángulo de haz	8°
Frecuencia de medición	Banda W (tecnología de 80 GHz)
Señal de salida	4 ... 20 mA
Conexión a proceso	Rosca G1½, 1½ NPT, R1½
Unión de montaje	Rosca G1, 1 NPT, R1
Presión de proceso	-1 ... 3 bar (-100 ... 200 kPa/-14.5 ... 43.51 psig)
Temperatura de proceso	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Temperatura ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Estándar Bluetooth	Bluetooth 5.0 (retrocompatible con Bluetooth 4.0 LE)
Alcance Bluetooth típ.	25 m (82 ft)
Tensión de alimentación	12 ... 35 V DC
Tipo de protección	IP66/IP68 (3 bar) según IEC 60529, Type 6P según UL 50

Campo de aplicación

El VEGAPULS C 11 es el sensor de radar ideal para la medición de nivel sin contacto en todas las aplicaciones estándar en las que se requiere un alto tipo de protección. Es especialmente apropiado para la medición de nivel en el tratamiento de aguas, en estaciones de bombeo y en depósitos de contención, para la medición de caudal en canales abiertos y para la monitorización de nivel y para muchos sectores de la industria.

El sensor es apropiado tanto para la medición de líquidos como para el empleo libre de mantenimiento en pequeños silos de sólidos a granel o en contenedores de sólidos a granel.

Su ventaja

- Operación libre de mantenimiento mediante tecnología de radar de 80 GHz sin contacto
- Resultados exactos de medición independientemente de las condiciones del producto, de proceso y ambientales
- Sensor económico para tareas sencillas de medición

Función

El equipo emite una señal de radar continua a través de su antena. La señal enviada es reflejada por el producto y captada en forma de eco por la antena.

La diferencia de frecuencia entre la señal enviada y la señal recibida es proporcional a la distancia y depende de la altura de llenado. La altura de llenado determinada de esta forma es convertida en una señal de salida correspondiente y entregada como valor de medición.

Materiales

Las partes del equipo en contacto con el medio están hechas de PVDF. La junta de proceso es de FKM. El cable de conexión está aislado con PVC.

En nuestra página web encontrará un resumen completo de los materiales y juntas disponibles en "*Productos*" así como "*configurar & ordena*".

Versiones de carcasas

La carcasa está optimizada para aplicaciones en el área de aguas/aguas residuales y está hecha de PVDF. Gracias al prensaestopas sellado se alcanza el tipo de protección IP66/IP68 (3 bar).

Versiones electrónicas

Los equipos tienen una electrónica de dos hilos 4 ... 20 mA.

Homologaciones

Para los equipos de VEGA hay disponibles homologaciones mundiales, p.ej. para el empleo en zonas con riesgo de explosión, en embarcaciones o con aplicaciones higiénicas.

Para equipos aprobados (p.Ej. con homologación Ex) se aplican los datos técnicos en las instrucciones de seguridad correspondientes. En casos aislados estas se pueden diferencia de los datos descritos aquí.

En nuestra página web podrá encontrar un resumen completo de los materiales y juntas disponibles.

Ajuste

Ajuste inalámbrico mediante Bluetooth
La versión Bluetooth del equipo permite la conexión inalámbrica a teléfonos inteligentes/tabletas (iOS/Android) o PCs con Windows.

Conexión inalámbrica con instrumentos de configuración estándar

El manejo se realiza a través de una aplicación gratuita desde "*Apple App Store*", "*Google Play Store*" o desde "*Baidu Store*". Alternativamente, el ajuste también se puede realizar a través de PACTware/DTM y un PC con Windows.

Ajuste mediante PACTware o app

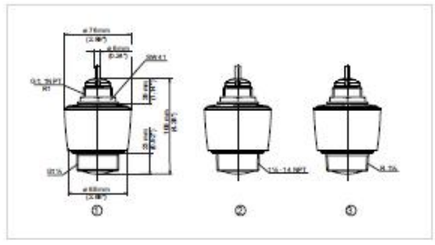
Conexión eléctrica

Dotación de conductores, cable de conexión de conexión fija

1 *Marrón (+) a la alimentación de tensión o al sistema de evaluación*
2 *Azul (-) a la alimentación de tensión o al sistema de evaluación*

Detalles para la conexión eléctrica se encuentran en la instrucción de servicio del equipo en www.vega.com/downloads.

Dimensiones



Medidas VEGAPULS C 11

1 *Rosca G1½*
2 *Rosca 1½ NPT*
3 *Rosca R1½*

Accesorios de montaje

Para el VEGAPULS C 11 están disponibles los accesorios de montaje adecuados para el montaje en techo o en pared.

Soporte de montaje con alojamiento de sensor regulable para sensores con salida de cable axial - montaje en pared (ejemplo)

En nuestro sitio web encontrará información más detalladas acerca de los accesorios de montaje.

Información

En nuestra homepage encontrará informaciones más detalladas sobre VEGA.

En el área de descarga en nuestro sitio web encontrará instrucciones de servicio, informaciones de productos, folletos ramales, documentos de homologación, planos de equipos y muchas cosas más gratis.

Allí hay disponibles también accesorios de software, como el software actual del equipo y el software de ajuste correspondiente.

Selección de dispositivo

En nuestra página de inicio en *Productos* puede seleccionar el principio de medición y el instrumento adecuado para su aplicación.

Allí también encontrará información detallada sobre las versiones de equipos disponibles.

Contacto

En nuestra página web en "*Contacto*" encontrará su persona de contacto en VEGA.

2.15. ANTENA VHF

tagra SINCE 1941

www.antenastagra.com

TERRESTRES
ANTENA YAGI 6 ELEMENTOS VHF NH
160-174 MHz
YAGI / DIRECTIVAS
DVC-6CN

VHF

DVC-6CN - ANTENA YAGI 6 ELEMENTOS VHF NH 160-174 MHz	
Elementos	6
Potencia	500W
Ganancia	10 dBd (12,15 dBi)
Impedancia	50 ohm
Material	Aluminio anodizado certificado QUALANOD
R.O.E - S.W.R - T.O.S	1,5:1
Tipo de conector	N (HEMBRA)
Longitud radiante	2 m
Protección descargas	Si
Polarización	Vertical y Horizontal
Resistencia al viento	180 km/h
Temperatura (°C)	de -10º hasta 50º
Tipo de ajuste	Dipolo Gamma match
Rel. frente/espalda	16 dB
Diámetro mástil	0,030-0,045 m
Soporte	Incluido
Longitud elemento	0,96 m
Longitud	2,00 m
Peso	2,60 kg
Dimensiones paquete	2,2 x 0,1 x 0,1 m

Detalle del conector y soporte

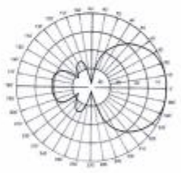


Diagrama de radiación vertical

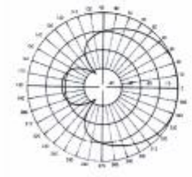
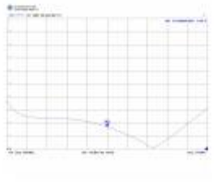
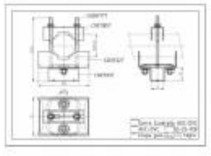


Diagrama de radiación horizontal





Todas las especificaciones están sujetas a modificaciones sin previo aviso

tagra SINCE 1941 CE RoHS

ANTENAS TAGRA
CAMI DEL MIG, 62 Nave 11 A - 08349 CABRERA DE MAR
BARCELONA - ESPAÑA
(+34) 937 533 912 - info@tagra.net - www.antenastagra.com

2.16. EQUIPS PER CLORACIÓ

APLICLOR WATER SOLUTIONS

c/Afores, s/n.
Sant Martí Sesgueioles
08282 Barcelona, España

Tel. 902 930 503
Int. +34 93 869 99 19
Fax. +34 93 868 01 62

www.apliclor.com
info@apliclor.com

FICHA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	REF.:	T_ET_100_5_00
	EDICIÓN:	00
ANALIZADOR CONTROLADOR DE CLORO	FECHA:	01/12/16

USO: Medida amperométrica en continuo de cloro libre o cloro total residuales y control de dosificación proporcional al caudal y residual medidos.

MONTAJE: Panelado para montaje en pared.

REFERENCIA : APLICONTROLER 300_CL2

CONDICIONES DE SERVICIO

Temperatura de funcionamiento:	0 - 40°C
Protección unidad de control:	IP 55
Presión máxima del agua de muestra:	1bar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Display:	LCD STN 128 x 64 pixeles.
Acceso:	Directo y mediante Password (2 niveles).
Memoria:	EEPROM (no volátil), para parámetros de configuración y calibración.
Teclado:	15 teclas.
Caja:	ABS.
Bloque Porta sondas:	Metacrilato, con válvula de regulación de caudal.
Sonda:	Electroquímica rango 0 – 2 ppm CL_2; 0-5 y 0-10 ppm CL_2 bajo demanda.
Dimensiones:	Panel : 920 x 490 X 140 cm.

Bypass y filtro en línea de muestra :	Incluidos
Alimentación eléctrica:	88 -264 Vac, 50/60 Hz, 27 W.
Protección:	2 fusibles de 1 A (en alimentación y control).
Relés Salida:	8
Salidas analógicas:	2 salidas 4-20mA
Canales de entrada de sonda:	1
Señal alarma fallo caudal:	Incluida.

Prestaciones:

- **Salidas de pulsos de control:** para el control de dosificación en función de las lecturas de cloro y caudal residual.
- **Control bomba de muestra:** salida de relé libre de tensión para activación de bomba de muestra.
- **Otras:** Incluye filtro de retención partículas con cartucho intercambiable, válvula de bypass, y sensor de falta caudal y toma de muestra.

Opcional: MODEM/SAI para envío de alarmas, control de nivel de depósito y configuración de set point **mediante SMS** (teléfono móvil).

APLICLOR WATER SOLUTIONS, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona al Tomo 43976.Hoja B-21940. Folio 99. CIF: A58768946

APLICLOR WATER SOLUTIONS

c/Afores, s/n.
Sant Martí Sesgueioles
08282 Barcelona, España

Tel. 902 930 503
Int. +34 93 869 99 19
Fax. +34 93 868 01 62

www.apliclor.com
info@apliclor.com

FICHA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	REF.:	T_ET_105_5_00
	EDICIÓN:	00
Bomba dosificadora electrónica CLPW 30 (NaClO- 15%)	FECHA:	12/12/2016

CÓDIGO : CLPW-30-ATCF-6X8PE-W-CE-EUP

CARACTERÍSTICAS GENERALES :

Capacidad máxima:	1.8 l/h.
Presión máxima:	10 bar.
Velocidad máxima de pulsos:	300 p/min; control manual mediante dial exterior.
Longitud de la carrera de pulso:	0.5 : 1 mm.
Conexiones a proceso:	Entrada / Salida: Flexible PE Ø6 x Ø8 mm.
Accionamiento:	Electromagnético.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS :

Alimentación:	AC100/240 V ± 10%, 50-60 Hz.
Intensidad máxima:	2 A.
Potencia máxima:	200 VA.
Potencia media:	15 W.
Señales de entrada:	2 Digitales (Paro /Marcha, Pulsos).
Señales de salida:	2 Digitales (Pulso sincronización, alarma).
Control:	Proporcional a pulsos de entrada: División 1/999 – 1/1 . Multiplicación 1/1 – 1/999.

MATERIALES :

Cabezal:	Acrílico (PMMA).
Conexiones a proceso:	PVC.
Diafragma:	PTFE.
Asiento válvula:	Goma fluorada.
Juntas tóricas:	Goma fluorada.
Bola retención:	Cerámica.

OTROS PARÁMETROS :

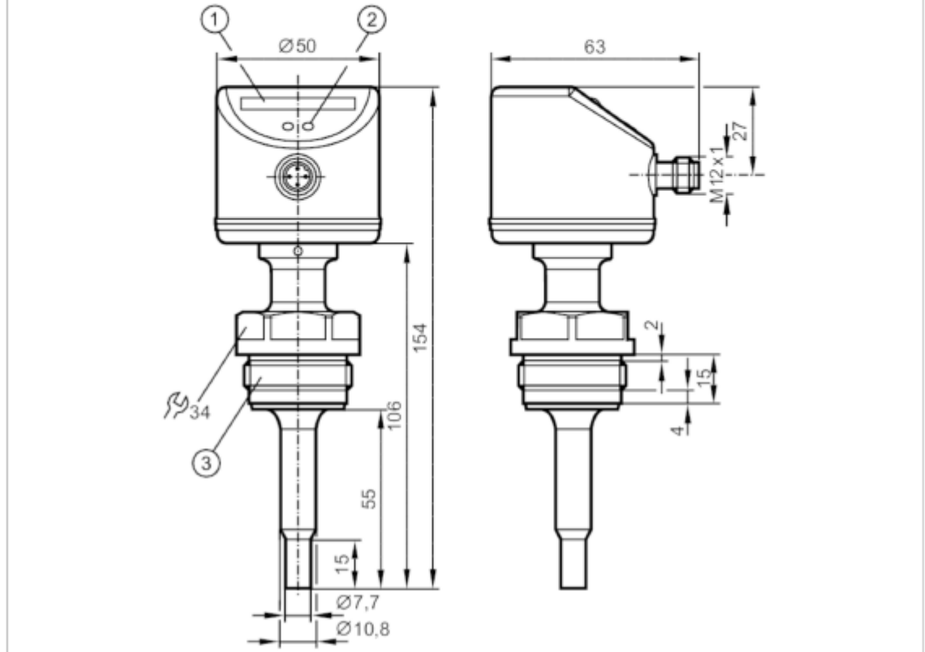
Viscosidad máxima:	50 mPa.s
Temperatura funcionamiento:	0:40 ºC.
Protección:	IP 65.
Medidas:	(150,5 x 147 x 216) mm.
Peso:	1.8 Kg.

APLICLOR WATER SOLUTIONS, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona al Tomo 43976.Hoja B-21940. Folio 99. CIF: A58768946

SI6800

Detector de circulación de fluidos

SIR11ABBFPKG/US-100-IPF



1 barra de LED
2 botón de ajuste
3 rosca G1 Aseptoflex Vario

CRN EC 1935/2004 EHEDG Certified FCM

Características del producto		
Número de entradas y salidas		Número de salidas digitales: 1
Conexión de proceso		conexión de rosca G 1 rosca exterior Aseptoflex Vario
Campo de aplicación		
Característica especial		Contactos dorados
Aplicación		aplicaciones asépticas
Temperatura del fluido	[°C]	-25...95; (para procesos SIP: ...140 °C)
Resistencia a la presión	30 bar	**3 MPa**
PTMA en aplicaciones según el NRC	[bar]	30
Datos eléctricos		
Tensión de alimentación	[V]	19...36 DC
Consumo de corriente	[mA]	< 60
Clase de protección		III

ifm electronic gmbh • Friedrichstraße 1 • 45128 Essen — Nos reservamos el derecho de modificar características técnicas sin previo aviso. — ES-ES — SI6800-02 — 13.04.2023 —

SI6800

Detector de circulación de fluidos

SIR11ABBFPKG/US-100-IPF

Protección contra inversiones de polaridad		sí
Retardo a la disponibilidad	[s]	10
Entradas/salidas		
Número de entradas y salidas		Número de salidas digitales: 1
Salidas		
Número total de salidas		1
Señal de salida		señal de conmutación
Alimentación		PNP
Número de salidas digitales		1
Función de salida		normalmente abierto / normalmente cerrado; (parametrizable)
Caída de tensión máx. de la salida de conmutación DC	[V]	2,5
Corriente máxima permanente de la salida de conmutación DC	[mA]	250
Protección contra cortocircuitos		sí
Tipo de protección contra cortocircuitos		pulsada
Resistente a sobrecargas		sí
Rango de configuración / medición		
Longitud de varilla L	[mm]	55
Fluidos líquidos		
Rango de configuración	[cm/s]	3...300
Sensibilidad máxima	[cm/s]	3...100
Fluidos gaseosos		
Rango de configuración	[cm/s]	200...3000
Sensibilidad máxima	[cm/s]	200...800
Precisión / variaciones		
Repetibilidad	[cm/s]	1...5
Nota sobre la repetibilidad		para agua 5...100 cm/s; 25 °C
		Configuración de fábrica
Deriva de temperatura	[cm/s x 1/K]	0.1; (para agua 5...100 cm/s; 10...70 °C)
Gradiente de temperatura	[K/min]	300
Precisión del punto de conmutación	[cm/s]	± 2...± 10; (para agua 5...100 cm/s; 25 °C; Configuración de fábrica)
Histéresis	[cm/s]	2...5; (para agua 5...100 cm/s; 25 °C; Configuración de fábrica)
Tiempos de respuesta		
Tiempo de respuesta	[s]	1...10
Software / programación		
Ajuste del punto de conmutación		botón pulsador

Ifm electronic gmbh • Friedrichstraße 1 • 45128 Essen — Nos reservamos el derecho de modificar características técnicas sin previo aviso. — ES-ES — SI6800-02 — 13.04.2023 —

SI6800

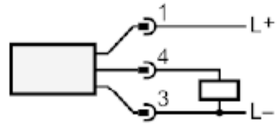
Detector de circulación de fluidos

SIR11ABBFPKG/US-100-IPF

Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	[°C]	-25...60	
Grado de protección		IP 67; IP 69K	
Homologaciones / pruebas			
CEM		DIN EN 61000-6-2	
		DIN EN 61000-6-3	
Resistencia a choques		DIN EN 60068-2-27	50 g (11 ms)
Resistencia a vibraciones		DIN EN 60068-2-6	10 g (55...2000 Hz)
MTTF	[años]	298	
Datos mecánicos			
Peso	[g]	440	
Carcasa		cilíndrico	
Dimensiones	[mm]	Ø 50 / L = 154	
Materiales		inox (1.4404 / 316L); PC; PBT-GF20; EPDM/X; Junta de estanqueidad: FKM	
Materiales en contacto con el fluido		1.4435 (inox / 316L) acabado: Ra < 0,4 µm / Rz = 4 µm	
Conexión de proceso		conexión de rosca G 1 rosca exterior Aseptoflex Vario	
Diámetro de la sonda	[mm]	7,7	
Longitud de instalación EL	[mm]	55	
Indicaciones / elementos de mando			
Indicación	función	10 x LED, tricolor	
Notas			
Cantidad por pack		1 unid.	
Conexión eléctrica			

Conector: 1 x M12; codificación: A; Contactos: dorado

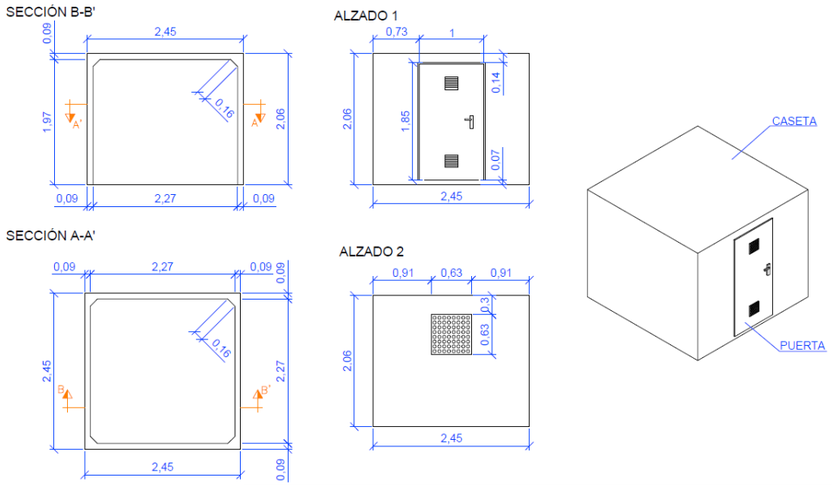
Conexión



Ifm electronic gmbh • Friedrichstraße 1 • 45128 Essen — Nos reservamos el derecho de modificar características técnicas sin previo aviso. — ES-ES — SI6800-02 — 13.04.2023 —

2.17. CASETA PREFABRICADA

Per a la cambra de claus, clor i electricitat, s'ha previst la instal·lació de 3 casetes de formigó armat, prefabricat, monobloc d´una sola peça sense juntes, d´una superfície de 6 m^2, amb porta i finestra de ventilació, segons característiques següents:



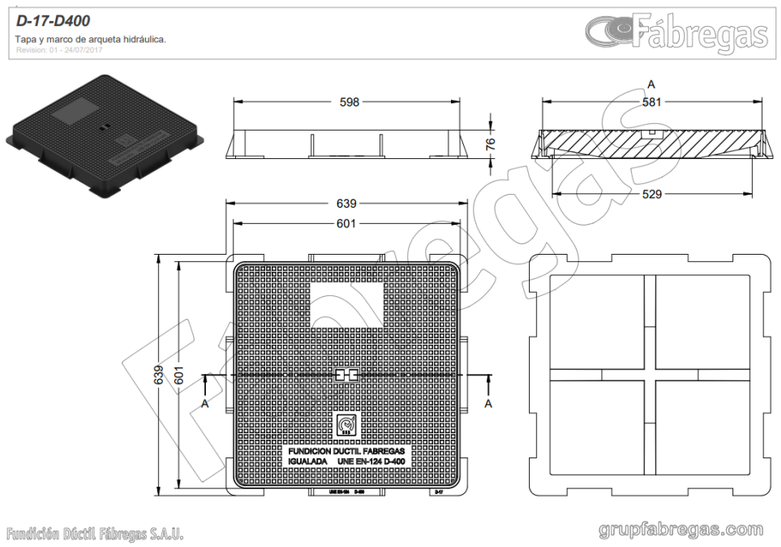
TIPO HORMIGÓN	HA-25/F/12/IIa
ARMADURA B 500 T	15*15*8
PESO	5.776,52 kg

TÍTULO DE PROYECTO:
CASETA DE HORMIGÓN ARMADO DE 6m2

TÍTULO DE PLANO:
GEOMETRÍA

TEHORSA
TECNICAS DEL HORMIGON ARMADO S.A.

2.18. TAPA DE FUNDICIÓ DÚCTIL



A10.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 2
2.1. INTRODUCCIÓ 2
2.2. PROCÉS 2
2.2.1. ASSAIGS PEL CONTROL DE QUALITAT 2
2.2.2. MATERIALS D'APORTACIÓ A L'OBRA 2
2.3. CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA 2
2.4. PRESSUPOST 2
2.5. QUADRE D'ASSAIGS PROPOSAT 2
2.6. ACTES DE RESULTATS I INFORMES 3
3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 3

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és dissenyar el pla de control de qualitat del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, al T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà)

2. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

2.1. INTRODUCCIÓ

Aquest Pla de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques (P.C.T.) en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que decideixi la DO (o direcció d'execució) davant de cada circumstància.

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

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

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

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

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

1. Operacions de control a realitzar. Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.
2. Criteris de presa de mostra. Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.
3. Especificacions. Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment. Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

2.2. PROCÉS

A l'inici de les obres el contractista realitzarà un pla detallat del control de qualitat adaptat a la normativa vigent i a les instruccions del Promotor i DF, i aquesta l'haurà d'aprovar.

Així mateix, el Pla d'Obra que el contractista presenti a la DF i a la Propietat ha de preveure els assaigs a realitzar durant cadascuna de les activitats de l'obra. Aquesta previsió s'haurà d'actualitzar mensualment ajustant-se tant al Plec de Condicions, com al Pla de Control de Qualitat presentat, com a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra. Per tant, el contractista haurà de presentar cada mes:

1. Els resultats dels assaigs realitzats
2. Els certificats de garantia i qualitat de tots els materials col·locats a l'obra durant aquest període.

D'altra banda abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves Característiques, tant si estava previst en projecte com si no, i esperar conformitat. La DF podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assaigs de control què estimi convenient.

2.2.1. ASSAIGS PEL CONTROL DE QUALITAT

La DF podrà, en qualsevol moment, decidir la realització dels assaigs de control que estimi convenient.

El contractista sol·licitarà dels laboratoris homologats els pressupostos segons el pla, i la DO escollirà el que sigui més adequat per a les condicions de l'obra.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la D.O. de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la D.O. es podrà ampliar o reduir el nombre de controls, que s'abonaran sempre a partir dels preus unitaris.
2. Els resultats dels assaigs es comunicaran simultàniament a la D.O. i al Contractista. En cas de resultar negatius s'anticiparà la comunicació telefònicament, amb la fi de prendre les mesures necessàries amb urgència.
3. La D.O. podrà exigir dels materials que li sembli oportú, el corresponent certificat d'un gabinet que tingui autorització per expedir aquests tipus de certificats.

2.2.2. MATERIALS D'APORTACIÓ A L'OBRA

Abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves característiques, tant si estava previst com si no, i esperar la conformitat de la DF i/o Propietat.

2.3. CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA

Tots i cadascun dels materials i elements que siguin col·locats a l'obra, hauran d'estar acompanyats d'un certificat de qualitat i garantia. No es considerarà vàlid cap certificat de qualitat que no estigui acompanyat pel certificat de garantia explícit del fabricant.

2.4. PRESSUPOST

El cost del control de qualitat es preveu que sigui inferior a l'1.5 % del Pressupost d'Execució Material. El cost serà íntegrament a càrrec del contractista adjudicatari. En cas d'haver-hi variacions sobre aquest pressupost, l'import anirà a càrrec de Promotor. Així mateix, si no es gasta la totalitat de l'1.5 % previst, es descomptarà la diferència de l'ultima certificació. No obstant això, DO procurarà ajustar el Pla de Control de Qualitat del Contractista a l'1,5% del PEM.

** Nota important:

No es podrà començar l'obra sense que la D.O. hagi aprovat el Pla de Control de Qualitat.

El pressupost del pla de control de qualitat no és contractual en cap cas i constitueix una proposta al futur Pla de Control de Qualitat real.

La Direcció d'obra pot ordenar que es verifiquin els assaigs i anàlisis de materials i unitats d'obra que en cada cas consideri necessari, essent el cost a càrrec del contractista.

2.5. QUADRE D'ASSAIGS PROPOSAT

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

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest plec.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec, a càrrec del contractista.
- En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà tot i que no estigui considerat en aquest pla.
- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara de que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

2.6. ACTES DE RESULTATS I INFORMES

El laboratori que realitzi els assaigs corresponents a cada un dels materials de l'obra emetrà una acta de resultats amb les dades obtingudes, incloent, a més, la següent informació.

- Nom i direcció del laboratori d'assaigs.
- Nom i direcció del client.
- Identificació de l'obra o petició, identificant la persona o institució a qui correspon el material analitzat, amb el número d'expedient.
- Definició del material sotmès a assaig.
- Data de recepció de la mostra, data de la realització dels assaigs, i data de l'emissió de l'Informe d'Assaig.
- Identificació de l'especificació o mètode d'assaig.
- Identificació de qualsevol mètode d'assaig no normalitzat que s'hagi utilitzat.
- Qualsevol desviació de l'especificat a l'assaig.
- Descripció del mètode de mostreig, si així és especificat per la normativa vigent o per peticionari.
- Identificació de si la mostra a assajar ha estat recollida a l'obra o entregada al laboratori.
- Indicació de incerteses dels resultats, en tal cas.
- Conclusions de l'assaig i signatura del Cap d'Àrea corresponent, constatant la titulació i VºBº del Director del Laboratori.

Al final de cada mes, al llarg de la duració completa, el laboratori emetrà un informe resum dels treballs realitzats en aquest període, que contindrà la següent informació:

- Resum dels assaigs realitzats en obra durant el mes.
- Interpretació dels resultats en quan a compliment de les especificacions de la normativa actual o amb el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.
- Totes les observacions que es puguin derivar del compliment del Pla de Control i les que es creguin oportunes sobre el desenvolupament del Pla de Qualitat.

De la mateixa manera, al finalitzar l'execució de l'obra, s'emetrà per part del laboratori un informe resum incloent la mateixa informació que els anteriors, però d'una forma global en quan al compliment i seguiment del Pla de Control.

3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

A continuació s'adjunta el detall dels assajos i proves a dur a terme durant l'execució de les obres:

TIPUS D'ASSAIG	UNITATS	AMID.	TIPUS ASSAIG	FREQÜÈNCIA	NÚM. ASSAIGS	VISITES INSPECCIÓ
-	**Replanteig (ut)**	1	Disponibilitat dels terrenys Enllaç amb la vialitat existent Comprovació en planta de les dimensions dels espais Comprovació de les rasants d'espais parcel·lats Possible existència de serveis afectats Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts d'escomesa dels diferents serveis Compatibilitat amb els Sistemes Generals Elements existents a demolir o conservar	1 - Acta de replanteig	1	Inici obra
EXECUCIÓ OBRA	**Excavació de rases i pous (m3)**	555,485	Fondària de l'excavació	500 m3	2	Mínim 1 per setmana
			Talusos resultants de l'excavació		2	
			Geometria de zones excavades		2	
RECEPCIÓ MATERIAL	**Reblert i terraplens (m3)**	474	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN-ISO 17892-4:2019	1500 m3	1	-
			Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació de límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2018/A1:2022+A2:2022	1500 m3	1	-
			Contingut en matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic segons UNE 103204:2019 [PNT SL23]	1500 m3	1	-
			Determinació al laboratori de l'Índex CBR d'un sòl (3 punts). UNE 103502:1995, o UNE-EN 13286-47:2022	1500 m3	1	-
			Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre. UNE 103601:1996	1500 m3	1	-
			Geotècnia. Assaig de compactació. Pròctor Normal. UNE 103500:1994	200 m2	1	-

			Geotècnica. Assaig de compactació. Pròctor Modificat. UNE 103501:1994, o UNE-EN 13286-2:2011/AC:2012	200 m2	1	-
RECEPCIÓ MATERIAL	**Terres d'aportació per reblerts**	sorra	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN-ISO 17892-4:2019	c/ tipus de terra	1	-
			Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació de límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2018/A1:2022+A2:2022		1	-
			Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 1: Determinació de la humitat, segons UNE-EN-ISO 17892-1:2015		1	-
			Contingut en matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic segons UNE 103204:2019 [PNT SL23]		1	-
			Determinació al laboratori de l'índex CBR d'un sòl (3 punts). UNE 103502:1995, o UNE-EN 13286-47:2022		1	-
			Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre. UNE 103601:1996		1	
			Geotècnia. Assaig de compactació. Pròctor Normal. UNE 103500:1994		1	
			Geotècnica. Assaig de compactació. Pròctor Modificat. UNE 103501:1994, o UNE-EN 13286-2:2011/AC:2012		1	-
RECEPCIÓ MATERIAL	**Terres pròpies per reblerts (tipus de terra)**	terra excavació rebaix	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN-ISO 17892-4:2019	c/ tipus de terra	1	-
			Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació de límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2018/A1:2022+A2:2022		1	-
			Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 1: Determinació de la humitat, segons UNE-EN-ISO 17892-1:2015		1	-
			Contingut en matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic segons UNE 103204:2019 [PNT SL23]		1	-
			Determinació al laboratori de l'índex CBR d'un sòl (3 punts). UNE 103502:1995, o UNE-EN 13286-47:2022		1	-

			Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre. UNE 103601:1996		1	
			Geotècnia. Assaig de compactació. Pròctor Normal. UNE 103500:1994		1	
			Geotècnica. Assaig de compactació. Pròctor Modificat. UNE 103501:1994, o UNE-EN 13286-2:2011/AC:2012		1	-
EXECUCIÓ OBRA	**Reblerts rases (m2)**	194,20	Compactació	200 m2	1	Mínim 1 setmanal
			Geometria	200 m2	1	
RECEPCIÓ MATERIAL	**Xarxa abastament aigua (ut elements)**	1 per model	Fitxes tècniques elements hidràulics	1 per model	-	Previ a comanda material (aprovació DO)
		PEADØ125, PEADØ110, INOXØ100	Fitxes tècniques i certificat de qualitat canonades	1 per diàmetre	PEADØ125, PEADØ110, INOXØ100	
EXECUCIÓ OBRA	**Xarxa aigua abastament (ut)**		Fotografies connexions i punts singulars	Cada connexió i punt sigular		Segons ritme de treball, a petició de DO.
		221	Prova de pressió i estanqueitat en canonada col·locada segons PPTGTAA (Pliego de prescripciones Técnicas Generales para Tuberias de Abastecimiento de Agua, 1974).	1 per tram (màxim 500 m)	1	
		1	Certificat de neteja i desinfecció de la xarxa d'abastament d'aigua. Real Decret 865/2003	Segons indicacions DO, companyia gestora.	1	
RECEPCIÓ MATERIAL	**Xarxes de serveis (ut elements)**	Ø90, Ø160	Certificats i fitxes tècniques tubs	1 per diàmetre	Ø90, Ø160	
		2	Certificats i fitxes tècniques arquetes	1 per model	2	
EXECUCIÓ OBRA	**Xarxes de serveis (ut elements)**	1	Certificat mandrilat	1 per servei	1	
		1	Legalització xarxa elèctrica	1 per instal·lació	1	
RECEPCIÓ MATERIAL	**Tubs de conducció (ml)**	204	Inspecció: fabricant i model	1 per partida rebuda	1	Segons ritme de treball
			Diàmetre nominal	1 per partida rebuda	1	Segons ritme de treball
			Certificats de qualitat	Comprovació característiques requerides	1	Segons ritme de treball
			Comprovació geomètrica (UNE-53131)	1 comprovació cada 3000ml col·locat	1	Segons ritme de treball
			Comportament el calor	1 assaig cada 2000ml col·locat	1	Segons ritme de treball
			Resistència a l'impacte	3 assaigs cada 1000ml col·locat	1	Segons ritme de treball
			Assaig de flexió transversal	1 assaig cada 1000ml col·locat	1	Segons ritme de treball
			Assaig d'estanqueïtat	1 mostra cada 3000ml col·locat	1	Segons ritme de treball
			Resistència a tracció	1 assaig cada 6000ml col·locat	1	Segons ritme de treball

				Allargament a ruptura	1 assaig cada 6000ml col·locat	1	Segons ritme de treball
RECEPCIÓ MATERIAL	**Elements prefabricats (ut)**	1 per model		Control geomètric	1 per model	-	Previ a comanda material (aprovació DO)
				Informe complet del control d'execució i garanties	1 per model	-	
				Annex de càlculs	1 per model	-	
				Control de qualitat del fabricant - Marcatge CE	1 per model	-	
				Inspecció i control a fàbrica de les soldadures i infrome	1 per model	-	
EXECUCIÓ OBRA	**Fonaments - sabates (m2/ut)**	225	1	Replanteig	1 lot cada 250 m2 1 lot cada 10 elements	4	Finalitzat el replanteig
				Encofrat		4	Finalitzat encofrat
				Muntatge armadures passives		4	Finalitzat muntatge armadures
				Abocat i compactació de formigó		4	Durant el formigonat
				Curat		4	Finalitzat el formigonat
				Acabat		4	Finalitzat el formigonat
CONTROL AMB ASSAIGS	**Formigonat fonamentació volum <200m3 (m3)**	37		Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN12390-3	1 lot 3 series cada 100 m3 1 lot 3 series cada setmana	1	Durant el formigonat
CONTROL AMB ASSAIGS	**Formigó murs (m3)**	40,93		Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN12390-3	1 lot 3 series cada 100 m3 1 lot 3 series cada setmana	1	Durant el formigonat
	Formigó murs (m3)	40,93		Assaig de penetració d'aigua sota pressió, segons la norma UNE-EN 12390-8	1 lot 3 sèries cada 100m3 o element constructiu segons indicacions de la D.O.	2	Solera i murs. Penetració màxima 50mm Penetració mitjana 30mm
RECEPCIÓ MATERIAL	**Acer d'estructura i armadures (kg)**	10.632		Tracció d'una barra d'acer llis o corrugat -en barra o rotllo- o filferro per formigó armat, segons UNE 36065:2011, UNE 36068:2011, UNE-EN 10080:2006 i UNE-EN ISO 15630-1:2019	Informe de Laboratori o DOR (2 lot cada 40T)	1	En cas de marcatge CE no és necessari l'informe de laboratori
				Secció equivalent d'una barra, segons Art. 34 del Codi Estructural		1	
				Característiques geomètriques d'una barra d'acer corrugat i malles, segons UNE 36065:2011, UNE 36092:2014, UNE EN-ISO 15630-1:2019 i UNE EN-ISO 15630-3:2019		1	
				Doblegament i desdoblament d'una barra d'acer corrugat, segons UNE 36065:2011 i UNE 36068:2011, UNE-EN 100080:2006 i UNE-EN ISO 15630-1:2019		1	
			1	Certificats de qualitat emesos pel fabricant.	1 lot cada 40 T	1	
EXECUCIÓ OBRA	**Lloses de coberta prefabricades**		1	Assaig de tracció de cordons d'acer actiu, segons UNE EN ISO 15630-3:2011	1 per estructura	1	
				Característiques geomètriques de cordons actius, segons UNE 36094		1	
				Comprovació de tesat d'ancoratges. Inclou la supervisió de l'assaig i redacció de l'informe.		1	
EXECUCIÓ OBRA	**Dipòsit**		1	Prova de pressió i estanqueïtat del nou dipòsit. Inclou emissió d'informe final per aprovació de la DO.	1 per estructura	1	
				Neteja i desinfecció de dipòsit de fins a 500 m3 de capacitat, mitjançant neteja mixta i desinfecció segons mètode general descrit en el procediment ITG-ABA-01, mitjançant Hipoclorit Sòdic EN-901 MG. Inclou neteja de les partes del dipòsit amb reig d'aigua a pressió d'equip mixta amb funció desincrustant, desinfecció amb hipoclorit sòdic polvoritzant les superfícies de contacte amb l'aigua amb una solució de 25 mg/l de clor i en contacte amb la solució de clor durant al menys 30 minuts. Inclou retirada de fangs i llots amb mànega de succió. Inclou analítica de control de qualitat de l'aigua després de la neteja i desinfecció del nou dipòsit.	1 nou dipòsit	1	
				Comprovació de tesat d'ancoratges. Inclou la supervisió de l'assaig i redacció de l'informe.		1	
FINAL OBRA	**Global obra Control geomètric**		1	Aixecament topogràfic de tots i cadascun dels serveis instal·lats, amb cotes X-Y-Z dels punts característics de la traça del servei. També cotes dels nivells de diferents materials de les capes de ferms.	1 ut	1	En finalitzar les obres
				Es seguiran les instruccions de la DO	1 ut	1	En finalitzar les obres

A11.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT

T.M. Santa Llogaia d'Àlguema

(Alt Empordà)

PERALADA, GENER 2026

ÍNDEX DE DOCUMENTS

I. MEMÒRIA

ANNEX A: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX B: PROPOSTA DE SENYALITZACIÓ

ANNEX C: FITXA D'ACCÉS TREBALLADORS A L'OBRA

ANNEX D: ENTREGA D'INFORMACIÓ I D'EPI'S

ANNEX E: INFORME D'ACCIDENT

II. ESQUEMES DE SEGURETAT

III. PLEC DE CONDICIONS

IV. PRESSUPOST

I. MEMÒRIA

ÍNDEX MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
2. DESCRIPCIÓ I CONSTRUCCIÓ DE L'OBRA 4
2.1. SITUACIÓ 4
3. TIPUS D'OBRA I DESCRIPCIÓ 4
3.1. PROMOTOR 4
3.2. DIRECTOR DEL PROJECTE 4
3.3. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
3.4. SUBMINISTRAMENTS I SERVEIS 5
3.4.1. SERVEIS EXISTENTS 5
3.4.2. MESURES PRÈVIES A L'INICI DE LES OBRES 5
3.5. TERMINI D'EXECUCIÓ 5
3.6. NOMBRE MÀXIM DE TREBALLADORS A L'OBRA 5
3.7. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE 5
4. CENTRES ASSISTENCIALS 5
5. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 5
5.1. PROCEDIMENTS I ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 5
5.2. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ 5
5.3. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 5
6. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA 6
4. ESTRUCTURA 6
5. COBERTA 6
6. ELEMENTS AUXILIARS 6
7. MAQUINÀRIA PREVISTA PER EXECUTAR L'OBRA 7
8. MÀ D'OBRA 7
9. ÀMBIT D'OCUPACIÓ I CONDICIONS DE L'ENTORN 8
9.1. SERVITUDS 8
9.2. SERVEIS AFECTATS 8
10. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 8
11. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 9
11.1. NORMES DE POLICIA 9
11.1.1. CONTROL D'ACCESSOS 9
11.1.2. COORDINACIÓ D'INTERFERÈNCIES I SEGURETAT A PEU D'OBRA 9
11.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA 9
11.2.1. OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA 9
11.2.2. SITUACIÓ DE CASETES I CONTENIDORS 9
11.2.3. SITUACIÓ DE GRUES-TORRE I MUNTACÀRREGUES 9
11.2.4. CANVIS DE LA ZONA OCUPADA 9
11.3. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 9
11.3.1. TANQUES 9
11.3.2. ENTRADES I SORTIDES DE VEHICLES I MAQUINÀRIA 10
11.3.3. CÀRREGA I DESCÀRREGA 10
11.3.4. DESCÀRREGA, APILAMENT I EVACUACIÓ DE TERRES I RUNA 10
11.4. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 10
11.4.1. NETEJA 10
11.4.2. SOROLLS 10
11.4.3. POLS 10
11.5. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC 10
11.6. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 11
11.6.1. SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ 11
11.6.2. DIMENSIONS MÍNIMES D'ITINERARIS I PASSOS PER A VIANANTS 11
11.6.3. ELEMENTS DE PROTECCIÓ 11
11.6.4. ENLLUMENAT I ABALISAMENT LLUMINÓS 11
11.6.5. ABALISAMENT I DEFENSA 11
11.6.6. PAVIMENTS PROVISIONALS 11
11.6.7. ACCESSIBILITAT DE PERSONES AMB MOBILITAT REDUÏDA 11
11.6.8. MANTENIMENT 11
11.6.9. RETIRADA DE SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 11
12. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS EN LA VIA PÚBLICA 11
12.1. ARBRES I JARDINS 12
12.2. PARADES D'AUTOBÚS, QUIOSCOS, BÚSTIES 12
13. INTERFERÈNCIES I CIRCUMSTÀNCIES QUE ORIGINEN RISCOS PER LA REALITZACIÓ DE L'OBRA 12
13.1. ACCESSOS ALS EMPLAÇAMENTS 12
13.1.1. ACCÉS DEL PERSONAL 12

13.1.2. ACCÉS DE VEHICLES I MAQUINARIA 12

14. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA 12

14.1. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA 12

14.2. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 12

14.3. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 12

14.3.1. CONNEXIÓ DE SERVEI 12

14.3.2. QUADRE GENERAL 13

14.3.3. QUADRE SECUNDARIS 13

14.3.4. CONDUCTORS 13

14.3.5. CONNEXIONS DE CORRENT 13

14.3.6. MAQUINÀRIA ELÈCTRICA 13

14.3.7. ENLLUMENAT PROVISIONAL 13

14.3.8. ENLLUMENAT PORTÀTIL 13

14.4. ALTRES INSTAL·LACIONS 13

14.4.1. EMPLAÇAMENT I DISTRIBUCIÓ DELS EXTINTORS A L'OBRA 14

15. TRACTAMENT DE RESIDUS 14

15.1. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 14

15.1.1. MANIPULACIÓ 14

15.1.2. DELIMITACIÓ I CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 15

15.1.2.1. EXPLOSIUS 15

15.1.2.2. COMBURENTS, EXTREMADAMENT INFLAMABLES I FÀCILMENT INFLAMABLES 15

15.1.2.3. TÒXICS, MOLT TÒXICS, NOCIUS, CARCINÒGENS, MUTAGÈNICS, TÒXICS PER A LA REPRODUCCIÓ 15

15.1.2.4. CORROSIUS, IRRITANTS, SENSIBILITZATS 15

16. TIPOLOGIA I MANIPULACIÓ DE MATERIALS I ELEMENTS 15

16.1. ZONES D'APILAMENT 15

16.2. TIPOLOGIA DELS MATERIALS I ELEMENTS 15

16.2.1. CIMENTS, MORTERS I FORMIGONS 15

16.2.2. FLUÏDIFICANT, ACCELERANTS, RETARDADORS, ANTICONGELANTS I IMPERMEABILITZANTS 15

16.2.3. GASOLINES I PETROLIS 15

16.2.4. GAS PROPÀ, BUTÀ I ACETILÈ 16

16.3. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 16

17. MEDI AMBIENT LABORAL 17

17.1. IL·LUMINACIÓ 17

17.2. SOROLL 17

17.3. POLS 17

17.4. ORDRE I NETEJA 18

17.5. RADIACIONS NO IONITZANTS 19

17.5.1. RADIACIONS INFRAROGES 19

17.5.2. RADIACIONS VISIBLES 19

17.5.3. RADIACIONS ULTRAVIOLADES 19

17.5.4. LÀSER 19

17.5.4.1. GRUP A 19

17.5.4.2. GRUP B 19

17.6. RADIACIONS IONITZANTS 20

18. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 21

18.1. SERVEIS HIGIÈNICS 21

18.2. VESTUARIS 21

18.3. MENJADOR 21

18.4. FARMACIOLA D'ASSISTÈNCIA D'ACCIDENTS 21

19. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 22

20. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 23

21. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 23

22. RECURSOS PREVENTIUS 23

23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 24

23.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS 24

23.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 24

24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 24

25. AVALUACIÓ DE RISCS I MESURES EN FUNCIÓ DE L'ACTIVITAT 25

25.1. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 25

25.1.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 25

25.1.1.1. COMPTADOR – CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ – ESCOMESA 25

25.1.1.2. QUADRES ELÈCTRICS 25

25.1.1.3. CONDUCTORS ELÈCTRICS 25

25.1.1.4. LÀMPADES PORTÀTILS 25
25.1.1.5. PROTECCIONS PERSONALS 25
25.1.2. INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS 25
25.1.3. INSTAL·LACIÓ DE FORMIGONAT 25
25.1.4. INSTAL·LACIÓ DE MORTER PRE-MESCLAT 26
25.1.5. INSTAL·LACIÓ DE FERRALLAT 27
25.1.6. INSTAL·LACIONS D'APLEC DE MATERIALS 27
25.1.7. ACER 27
25.2. FASES DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 27
25.2.1. ACTIVITATS GENÈRIQUES 28
25.2.2. MOVIMENT DE TERRES 29
25.2.2.1. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY IDENTIFICACIÓ DE RISCOS EVITABLES 29
25.2.2.2. EXCAVACIÓ DE RASES I POUS 30
25.2.2.3. REBLERT DE RASES I POUS 32
25.2.2.4. CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES 33
25.2.3. FONAMENTACIONS 34
25.2.3.1. XARXA D'ABASTIMENT I SANEJAMENT I SERVEIS 35
25.2.4. ESTRUCTURES 36
25.2.4.1. ESTRUCTURES D'ACER 36
25.2.4.2. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ PREFABRICAT 37
25.3. LOCALITZACIÓ I IDENTIFICACIÓ DE ZONES ON ES REALITZEN TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS I LES SEVES CORRESPONENTS MESURES ESPECÍFIQUES 38
25.4. MAQUINÀRIA I EINES 38
25.4.1. MAQUINÀRIA PER MOVIMENT DE TERRES 38
25.4.1.1. MAQUINÀRIA EN GENERAL 38
25.4.2. MAQUINÀRIA D'OBRA 39
25.4.2.1. CAMIÓ CUBA FORMIGONERA 39
25.4.2.2. CAMIÓ DE TRANSPORT 40
25.4.2.3. GRUP ELECTROGEN 40
25.4.2.4. MAQUINÀRIA D'ELEVACIÓ 40
25.4.2.5. GRUA AUTOPROPULSADA 41
25.4.2.6. MÀQUINES - EINES 41
25.4.2.7. TALLADORA DE MATERIAL CERÀMIC 41
25.4.2.8. EQUIP COMPRESSOR DE PINTURES I VERNISSOS A PISTOLES 42
25.4.2.9. EQUIP PER A SOLDADURA OXIACETILÈNICA I OXITALL 42
25.4.2.10. EINES MANUALS 42
25.4.2.11. EINES MANUALS ELÈCTRIQUES 43
25.4.3. MITJANS AUXILIARS 43
25.4.3.1. BASTIDES 43
25.4.3.2. BASTIDES TUBULARS 43
25.4.3.3. ESCALES 44
25.4.3.4. ESLINGUES I ESTROPS. CABLES 45
25.4.3.5. OXITALL 46
25.5. CONSERVACIÓ I MANTENIMENT POSTERIOR (PREVISIÓ I INFORMACIÓ DE PREVISIBLES TREBALLS POSTERIORS) 47
26. CONCLUSIONS 48

LLISTAT DE FIGURES

Figura 1. Situació i emplaçament 4

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut, d'ara endavant ESS, 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 CONSTRUCTIU D'UN NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT, al terme municipal de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà), 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.

En el present ESS es du a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h.

D'aquesta manera, s'integren al Projecte, 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.

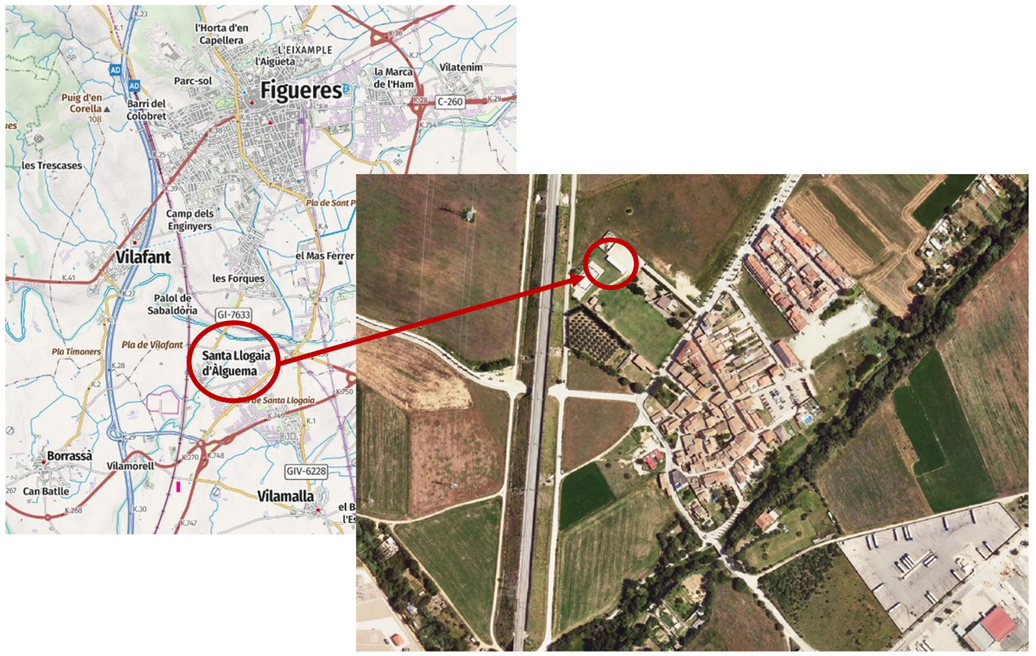
En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. DESCRIPCIÓ I CONSTRUCCIÓ DE L'OBRA

2.1. SITUACIÓ

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte és al municipi de Santa Llogaia d'Àlguema, a la comarca de l'Alt Empordà, concretament al nord de l'àmbit municipal, en les proximitats del dipòsit d'aigua potable existent i la mini deixalleria de Santa Llogaia d'Àlguema.

Figura 1. Situació i emplaçament



Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

3. TIPUS D'OBRA I DESCRIPCIÓ

L'obra objecte d'aquest estudi de Seguretat i Salut és construir un nou dipòsit d'abastament d'aigua potable pel municipi de Santa Llogaia d'Àlguema.

3.1. PROMOTOR

Promotor:	Ajuntament de Santa Llogaia d'Àlguema
CIF	P1719400B
Adreça:	Carrer Escoles, 7
Població:	17771 Girona

3.2. DIRECTOR DEL PROJECTE

Autor del projecte:	Marc Cucurella i Vilà
Titulació:	Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat núm.:	12.216

3.3. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Autor de l'ESS:	Marc Cucurella i Vilà
Titulació:	Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat núm.:	12.216

3.4. SUBMINISTRAMENTS I SERVEIS

3.4.1. SERVEIS EXISTENTS

Després d'efectuar la recerca d'informació referent als serveis existents en l'àmbit d'aplicació del Projecte, es determina que poden resultar afectades la xarxa de distribució d'aigua potable actual.

3.4.2. MESURES PRÈVIES A L'INICI DE LES OBRES

El/s contractista/es hauran de comprovar la manca o no afectació d'altres conduccions en servei, sol·licitant plànols a l'organisme responsable de les parcel·les i terrenys afectats. En cas que existeixin serveis, s'haurà de gestionar el possible trasllat o desenergització, si s'escau, abans de l'inici dels treballs. Els serveis habituals que poden ésser afectats en la construcció són els esmentats prèviament: les xarxes d'abastament, sanejament, enllumenat, tensió, gas i telèfon. Abans de la realització de les cales de localització, s'haurà demanat a les companyies la possible interrupció del servei en el cas que sigui necessari.

3.5. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de les obres es fixa, 110 dies (5 mesos).

3.6. NOMBRE MÀXIM DE TREBALLADORS A L'OBRA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 5 persones.

3.7. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El pressupost d'execució material del present projecte puja a la quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-UN MIL CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS **(251.186,05 €).**

4. CENTRES ASSISTENCIALS

A continuació es descriuen els telèfons d'interès, a consultar en cas d'accident. Aquests es situaran en zona visible al costat de la farmaciola de l'obra.

Emergències		112
Centre Atenció Primària	Vilafant	972 51 43 49
Hospital de Figueres	Figueres	972 50 14 00
Mossos d'Esquadra de Figueres	Figueres	927 54 18 00

Adreces dels serveis assistencials més propers:

Centre d'Atenció Primària (CAP)	Avinguda Maria Torres, 89	Vilafant
Hospital de Figueres	Ronda del Rector Arolas, s / n	Figueres
Mossos d'Esquadra de Figueres	Carrer Ter, 9	Figueres

5. 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" (article 15 Llei 31/1995, de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (article 10 Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre).

5.1. PROCEDIMENTS I ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

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.

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.

- Activitats prèvies
- Enderrocs i moviments de terres
- Fonamentació dipòsit
- Estructura
- Coberta
- Elements auxiliars
- Cambra de clor, claus i electricitat
- Elements hidràulics
- Instal·lacions
- Acabats i proves
- Seguretat i Salut
- Gestió de residus

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.

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.

5.2. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ

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.

5.3. 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" (article 15 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (article 10 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre), "Reglas

generales de seguridad para máquinas" (Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per la comercialització i posta en marxa en servei de les màquines), 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.

6. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA

ACTIVITATS PRÈVIES

- Implantació d'obra
- Gestió
- Replanteig
- Execució de cales i senyalització provisional d'obres

2. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

- Excavació plataforma dipòsit i cambra
- Repàs, piconatge de plataforma
- Tall de paviments per a delimitació enderroc
- Excavació de rases per a canonades del nou dipòsit
- Enderroc de paviment

3. FONAMENTACIÓ DIPÒSIT

- Preparació i reblert de plataforma amb grava
- Capa de neteja i anivellament base plataforma dipòsit
- Encofrat sabata pilar central
- Armadura sabata pilar central
- Formigonat i desencofrat sabata pilar central

Col·locació de tub dren (inferior llosa)

4. ESTRUCTURA

- Encofrat llosa
- Armat llosa
- Formigonat llosa
- Encofrat pilar central i mur perimetral
- Armadura pilar central i mur perimetral
- Formigonat pilar central i mur perimetral
- Junta unió solera-paret
- Formació pendents
- Execució de mitja canya interior

5. COBERTA

- Col·locació de neoprè de recolzament lloses coberta
- Col·locació de lloses prefabricades de coberta

6. ELEMENTS AUXILIARS

- Col·locació escala interior i exterior
- Instal·lació de barana coberta
- Execució d'obertura a coberta
- Instal·lació de bastiment i tapa d'accés coberta
- Tractament protecció parament vertical exterior dipòsit
- Execució de pericons
- Reposició de paviment de rases de canonades

7.CAMBRA DE CLOR, CLAUS I ELECTRICITAT

- Encofrat llosa cambra
- Armadura de llosa cambra
- Col·locació de caseta de formigó armat prefabricat
- Formació de pendents
- Col·locació de porta tallafocs i reixes de ventilació
- Pintat exterior cambra

8. ELEMENTS HIDRÀULICS

8.1. CANONADES

- Execució de noves canonades PE DN125 (Impulsió, sortida, transvasament dipòsits i connexions
- Execució de canonada de desguàs PE DN110
- Instal·lació vàlvules motoritzades i elements hidràulics
- Connexió a xarxa existent

8.2. COL·LECTORS DIPÒSIT (ENTRADA I ASPIRACIÓ)

- Instal·lació de caldereria INOX
- Execució de passamurs i Instal·lació vàlvules i accessoris

8.3. GRUP DE PRESSIÓ

- Instal·lació de grup de pressió, cabalímetres i accessoris cambra
- Adaptació figura de sortida grup pressió existent

8.4. SOBREEIXIDOR I BUIDAT

- Instal·lació de caldereria INOX

- Instal·lació accessoris i connexions

9. INSTAL·LACIONS

- Instal·lació d'equips de cloració

- Instal·lació d'elements de maniobra i telecontrol

- Xarxa elèctrica

- Instal·lació de xarxa de presa a terra

- Instal·lació elements xarxa contra incendis

- Integració de software a sistema telegestió existent

10. TREBALLS POSTERIORS

- Connexió a xarxa existent

- Neteja i desinfecció de dipòsit

- Prova de pressió i estanquitat

- Execució d'acabats i repassos finals

11. RECOLLIDA I NETEJA

- Neteja final d'obra

7. MAQUINÀRIA PREVISTA PER EXECUTAR L'OBRA

Compressor amb dos martells pneumàtics

Retroexcavadora amb martell trencador

Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t

Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t

Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t

Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t

Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t

Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm

Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm

Compactador combustible duplex manual de 700 kg

Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm

Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t

Camió grua de 5 t

Camió grua de 3 t

Camió grua

Camió per a transport de 12 t

Grua autopropulsada de 12 t

Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m,

Camió cisterna per a reg asfàltic

Camió amb bomba de formigonar

Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic

Estenedora per a paviments de mescla bituminosa

Formigonera de 165 l

Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment

Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel

Camió cuba hidroneteja alta pressió

Màquina per a clavar muntants metàl·lics

Regle vibratori

Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54,

Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54

Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm

Motoserra

Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió

8. MÀ D'OBRA

Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant col·locador
Ajudant pintor
Ajudant manyà
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Oficial 1a

Oficial 1a muntador
Manobre
Cap de colla de forestal
Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a electricista
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a jardiner
Oficial 1a lampista
Oficial 1a manyà
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a paleta
Oficial 1a pintor
Oficial 1a soldador
Oficial 1a vidrier
Oficial 1a forestal
Peó especialitzat en forestal
Tècnic mig o superior

9. ÀMBIT D'OCUPACIÓ I CONDICIONS DE L'ENTORN

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc. Aquest serà el mínim possible però sense perdre mai de vista que cal treballar en condicions òptimes de seguretat.

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.

9.1. SERVITUDS

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. Tal i com amb els indicats pels 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.

9.2. SERVEIS AFECTATS

Alguns dels serveis existents, tals com la canonada de captació d'aigua com les canonades de la xarxa de distribució d'aigua potable es podrien veure afectats per la realització de les obres. El contractista haurà de verificar abans de l'inici de les obres la possible interferència amb la resta de xarxes de serveis existents en el recinte de les obres de construcció del nou dipòsit i el seu entorn.

Els plànols i altres documentacions que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, 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 està obligat a realitzar 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 cates. 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. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

En 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 venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-IC 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. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El Reial Decret 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 previsibles i les mesures 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 Reial Decret 1627/1997 s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al Reial Decret 485/1997 tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, i en el cas que vehicles de l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica, s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

11. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

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 el 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 diferents 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, entre d'altres, i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin 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 o a 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.

11.1. NORMES DE POLICIA

11.1.1. 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.

11.1.2. 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.

11.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

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.

11.2.1. OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA

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 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 cm) 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.

11.2.2. 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:

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

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.

11.2.3. SITUACIÓ DE GRUES-TORRE I MUNTACÀRREGUES

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

11.2.4. 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 Reial Decret 1627/1997.

11.3. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

11.3.1. 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 trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament 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.
Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i pel personal de l'obra.

11.3.2. 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.

11.3.3. 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 desviaran 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.

11.3.4. DESCÀRREGA, APILAMENT I EVACUACIÓ DE TERRES I RUNA

Apilament	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.
	Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.
	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.
	S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.
	Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.
	Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
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.

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

11.4.1. 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, entre d'altres).
- 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.

11.4.2. SOROLLS

- 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.

11.4.3. POLS

- Es regaran les pistes de circulació de vehicles.
- En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

11.5. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del 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.

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

11.6.1. 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-IC.

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

11.6.2. 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).

11.6.3. 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 sobrepassarà 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 (0,15 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 45º en el sentit de la marxa.

11.6.4. 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 perímetre exterior.
- La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

11.6.5. 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:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- 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.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- 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.

11.6.6. 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.

11.6.7. 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.

11.6.8. 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, 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.

11.6.9. 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.

12. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS EN LA VIA PÚBLICA

12.1. ARBRES I JARDINS

Al Pla de Seguretat i Salut 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 llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ perceptiu.

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 metre (1 m) de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades 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.

12.2. 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.

13. INTERFERÈNCIES I CIRCUMSTÀNCIES QUE ORIGINEN RISCOS PER LA REALITZACIÓ DE L'OBRA

13.1. ACCESSOS ALS EMPLAÇAMENTS

Els accessos a la zona d'obres hauran de ser definits pel contractista en el Pla de Seguretat i Salut en funció de l'organització de treballs que estiguin prevists. A l'àmbit d'actuació tindran únicament accés les persones i vehicles adscrits a l'obra; per tant, s'implantarà un vallat perimetral englobant la zona de feines, per tal de minimitzar les interferències. Les característiques d'aquest tancament perimetral es defineixen en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars de l'Estudi de Seguretat.

Les interferències entre els vehicles i/o maquinaria que es produeixin en les vies d'accés, es minimitzaran mitjançant l'aplicació de les següents mesures.

- Conservant-les en bon estat, netejant periòdicament els vials i carrers per evitar pols ambiental i l'acumulació de terres que poden donar a lloc col·lisions entre vehicles al reduir la visibilitat i augmentar el lliscament en la calçada.
- Aconseguint un nivell adequat d'il·luminació mitjançant la instal·lació, si es requereix, de la il·luminació portàtil necessària.
- Instal·lant les degudes senyals de limitació de velocitat (i qualsevol altre que es justifiqui tècnicament) que hauran de respectar inexcusablement els conductors de qualsevol tipus de vehicle adscrit a les obres.
- Disposant dels senyalistes necessaris que regules el tràfic en la via segons les necessitats puntuals. En els accessos a l'obra, independents per a vianants i vehicles, haurà d'implantar-se la següent senyalització mínima:

13.1.1. ACCÉS DEL PERSONAL

- Prohibit el pas a persones no autoritzades.
- Perill en general.

Es col·locarà un panell informatiu amb les senyals més comuns de prohibició, obligació, advertència i salvament amb les que s'haurà de familiaritzar el personal d'obra, donat que seran col·locades en les zones d'obra per advertir dels riscos durant el procés constructiu.

13.1.2. ACCÉS DE VEHICLES I MAQUINARIA

- Velocitat màxima 20 quilòmetres per hora (Km/h)
- Prohibit el pas de vianants

Es preveu com zona d'aplec de materials i parc de maquinaria, la zona dels enllaços i la zona de la bassa drenant fins la seva execució, per tal d'evitar les ocupacions temporals necessàries. En les zones de sortida de vehicles es col·locarà una senyal de Stop. Quan una màquina o vehicle es disposi a sortir del recinte d'obra està obligat a aturar-se i comprovar, abans d'accedir al vial, que no produirà cap interferència amb un altre vehicle. Si aquesta condició no es pogués complir, es realitzaran les incorporacions al tràfic amb la presència d'un o varis senyalistes.

A més, d'aquesta senyalització dels accessos, es disposarà en la via pública del tram urbà, aquella que marquin les Ordenances del Ajuntament de Camps que regulin les senyalitzacions i abalisament de les ocupacions de les vies públiques per la realització de les obres i treballs, de forma que els vehicles i vianants aliens a l'obra que transiten per les vies confrontants a la ocupació no pateixin cap dany com a conseqüència del trànsit entre vehicles que accedeixin i/o surten del recinte.

14. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA

14.1. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

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 dielèctric en les zones necessàries.

14.2. 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 produeixin 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.

14.3. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

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 el comptador, des del qual 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'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades 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:

14.3.1. 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.

14.3.2. 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 Ω). 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'advertència de risc elèctric (RD 485/97 i RD 598/2015, de 3 de juliol).

14.3.3. QUADRE 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 25m 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
1 Magnetotèrmic 3P :	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 2 P	16 A

14.3.4. 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 envetats.

14.3.5. CONNEXIONS DE CORRENT

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magneto tèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- S'utilitzaran els següents colors:
    - Connexió de 24 V: violeta
    - Connexió de 220 V: blau
    - Connexió de 380 V: vermell
- No s'empraran connexions tipus "lladre".

14.3.6. 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.

14.3.7. 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.

14.3.8. 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.

14.4. ALTRES INSTAL·LACIONS

Pels 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 MIBT 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 antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats 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, en segellats 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 influencia 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, emmagatzemament o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

14.4.1. EMPLAÇAMENT I DISTRIBUCIÓ DELS EXTINTORS A L'OBRA

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.

15. TRACTAMENT DE RESIDUS

El contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010, de 29 de juny, 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 ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

15.1. 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.

15.1.1. 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 tixòtropes (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis
- Gasos liquats del petroli

- Baixos nivells d'oxigen respirable
- Animals
- Entorn de drogodependència habitual

15.1.2. DELIMITACIÓ I CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

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

L'etiqueta ha de contenir:

- 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.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- 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:

15.1.2.1. 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.

15.1.2.2. 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.

15.1.2.3. 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.

15.1.2.4. CORROSIUS, IRRITANTS, SENSIBILITZATS

- 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.

16. TIPOLOGIA I MANIPULACIÓ DE MATERIALS I ELEMENTS

16.1. ZONES D'APILAMENT

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 abalisades, 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.

16.2. TIPOLOGIA DELS MATERIALS I ELEMENTS

Donada la diversitat de les actuacions que es necessari per realitzar l'obra, existeix un elevat número de materials i elements que han de ser considerats dins del camp de seguretat i salut com a conseqüència dels riscos que comporta la seva existència, havent d'establir a sí mateix unes condicions i observacions prèvies respecte els mateixos.

16.2.1. CIMENTS, MORTERS I FORMIGONS

Els components del ciment en el seu procés de forjat o d'enduriment reaccionen químicament provocant una forta agressivitat cap el nostre cos, fonamentalment, per contacte de la pell i les mucoses de la boca i ulls, produint com a conseqüència irritacions, cremades, llagues, úlceres y èczemes amb processos al·lèrgics importants. Durant la descarrega dels sacs de ciment o en l'emplenament de les sitges s'aixeca pols, podent penetrar en el nostre cos per via respiratòria, i com a conseqüència produir lesions bronquials. No és comú ingerir ciment, per a la boca hi pot arribar per contacte amb les mans, al fumar, etc. Aquesta via de penetració és igualment perillosa donat que produeix trastorns digestius i úlceres gàstriques. Les mesures a adoptar que minimitzin l'acció del ciment són:

- Es disposarà d'un lloc d'emmagatzematge protegit i cobert amb lona per limitar la producció de pols
- Es farà ús de l'equip de protecció més adequat: roba de treball que cobreixi tot el cos, guants, ulleres, mascareta de filtre mecànics, botes impermeables i casc o gorra de cap.

Independentment de l'ús dels mencionats equips de protecció individual és molt important rentar-se amb aigua i sabó en les zones de contacte o afectades per el ciment i mantenir en tot moment un bon estat del lavabo personal sobre tot abans dels àpats i al final de la jornada de treball.

16.2.2. FLUÏDIFICANT, ACCELERANTS, RETARDADORS, ANTICONGELANTS I IMPERMEABILITZANTS

Aquests productes, generalment són d'origen sintètic i can destinats a modificar les característiques i les condicions d'ús i utilització dels formigons i els morters de ciment ,mitjançant la seva addició durant el procés de pastat. Amb caràcter general, podrem establir que el maneig d'aquests productes no revesteix grans riscs donada la seva baixa toxicitat, i que per un altre costat, no són inflamables.

Les mesures de prevenció a adoptar front els riscos derivats de l'ús i maneig dels additius van encaminats a la protecció del cos amb roba de treballar adequada, a més d'utilitzar guants de cautxú i ulleres o pantalla facial, cuidant en gran mesura el rentat personal. A l'haver de treballar amb aquests productes, cal veure primer la fitxa toxicològica i les recomanacions de l'etiqueta d'envàs.

16.2.3. GASOLINES I PETROLIS

Com a primera mesura a tenir en compte és realitzar les operacions de tràfec i transport en recipients estancs i específics per tal fi, establint l'emmagatzematge en un lloc no accessible per a treballadors i ben ventilat. Està completament prohibit encendre foc fumar durant el

tràfec, emplenant de dipòsits i el seu ús com desengreixant en recipients oberts. En aquestes operacions s'utilitzaran guants i mascareta de filtre contra vapors orgànics, així com la perceptiva roba de treball que cobreixi tot el cos. S'ha de mantenir un rentat personal adequat, netejant amb abundant aigua en cas de esquitxada del producte a la boca i sobretot als ulls.

16.2.4. GAS PROPÀ, BUTÀ I ACETILÈ

El risc més important que es deriva de la seva utilització és la deflagració o explosió amb les evidents conseqüències en cremades. Des del punt de vista higiènic, durant el procés de soldadura, i en general per la combustió d'aquests gasos, es desprèn diòxid de carbó i en cas d'una combustió deficient monòxid de carbó. El primer provoca el desplaçament de l'oxigen de l'aire en les seves immediacions i el segon intoxicacions, amb pèrdua de consciència i inclús la mort. Les mesures preventives front els efectes agressius d'aquests gasos combustibles són fonamentalment, assegurar una bona ventilació tant en recintes d'emmagatzematge com en llocs on es realitzin les operacions de soldadura, caldeu, etc.

16.3. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció 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'apilat estratificat, 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 manejament 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, ungles, 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 compte 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 són:

1) El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2) 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.
3) Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4) Escurçar 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.
5) Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6) 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.
7) Mantenir esclarits, 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, comprometent-se a seguir els següents passos:

1. Apropar-se el més possible a la càrrega.
2. Assentar els peus fermament.
3. Ajupir-se doblegant els genolls.
4. Mantenir l'esquena dreta.
5. Subjectar l'objecte fermament.
6. L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7. Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8. Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
   - Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
   - Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
   - Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
   - Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9. És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10. 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.
11. 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.

17. MEDI AMBIENT LABORAL

17.1. 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.

- 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.

17.2. SOROLL

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

Compressor	82-94 dB (decibels)
Equip de clavar pilots(a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 5000 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmerilladora de peu	60-75 dB
Camions i dúmpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototraílla	105 dB
Tractor d'erugues	100 dB
Pala carregadora d'erugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixa claus d'impacte	150 dB
Esmerilladora radial portàtil	105 dB
Tronzadora 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:

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

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.

17.3. POLS

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

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars

- Pneumoconiosis
- 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 O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. 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:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ \ mg/m^3$$

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 pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver- se fixat en els pulmons.

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 semi autònoms 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.

17.4. 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:

1. Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2. Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3. Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel, Pla de manutenció intern d'obra.
4. Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització, Pla d'evacuació de residus.
5. Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6. Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria.
7. Il·luminació suficient.
8. Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfície de suports provisionals.
9. Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
10. Senyalització de riscs puntuals per falta d'ordre i neteja.
11. Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja, brigada de neteja.
12. 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 el 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.

17.5. 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.

17.5.1. 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.

17.5.2. 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 la retina.

17.5.3. RADIACIONS ULTRAVIOLADES

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) 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 reflectida, 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 reflectit. 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, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes 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.

17.5.4. LÀSER

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 amplia 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:

17.5.4.1. GRUP A

Unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible 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 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflectida incloent la resposta de centelles.

17.5.4.2. 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:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- 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.
- 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 dóna 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.

- 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.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- 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:

- 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 pupil·la 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'advertència 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 desconnectada.
- Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència 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 paral·lel al sòl, l'àrea de perill 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.

17.6. 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'emplenat 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 manutenció 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'emplenat 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 amidar 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 estil dosímetre 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.

18. 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 RD 1627/97, de 24 d'octubre (i RD 337/2010, de 19 de març), 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:

18.1. SERVEIS HIGIÈNICS

- Lavabos: com a mínim un per a cada 10 persones.
- Cabines d'evacuació: s'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones.
- Local de dutxes: cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

18.2. VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

18.3. MENJADOR

Diferent del local de vestuari.

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

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

18.4. FARMACIOLA D'ASSISTÈNCIA D'ACCIDENTS

Per a contractacions inferiors de 25 treballadors, és 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.

19. 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 indissociable, 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:

- Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat.
- Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat.
- Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m, amb sistema de seguretat integrat.
- Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris.
- Barana definitiva, prevista en projecte, per a la protecció de caigudes al mateix nivell.
- Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta- ampolles, vàlvules reductores de pressió i antiretrocés, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades.
- Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc interior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal.
- Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat.
- Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat.
- Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats.
- Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m.
- 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 d'entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries.
- Paletitzat i empaquetat o feixat normalitzat.
- Protector de mans per a cisellar.
- Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca.
- Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat.
- Plataforma elevadora manual per al subministrament de material a nivell de bastida amb cavallets.
- Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada.
- Grua mòbil d'accionament manual
- Pinça manual ergonòmica pel transport de blocs o totxos.
- Suport de repòs per al disc radial portàtil.
- Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior.
- Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua.
- Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa.
- Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats.
- Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats.
- Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura.
- Estrebat de pou circular amb tensor.
- Estrebat de pou rectangular amb tensor.
- Apuntalament de talús inestable amb panells
- Sitja-barrejadora per a la confecció de morter.
- Carretó manual porta palets.
- Connexionat i cablejat provisional elèctric de l'obra amb sistema de protecció integrat.
- Quadre elèctric secundari provisional d'obra amb sistema de protecció integrat.
- Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux.

- Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en masses metàl·liques, quadres elèctrics i conductors de protecció.
- Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA i 40 A d'intensitat nominal.
- Senyal acústica de marxa enrere.
- Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió.
- Cable d'acer de guiat de material suspès.
- Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig de formigó.
- Encenedor de guspira amb mànec
- Cinturó portaeines.
- Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses.
- Ganxo de grua amb dispositiu de tancament.
- Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats.
- Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg.
- Plataforma aïllant de base per a treballs en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i 3 mm de gruix.
- Equip comprovador portàtil complert d'instal·lacions de baixa tensió.
- Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs.
- Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba.
- Luxímetre portàtil.
- Termòmetre / baròmetre.
- Porta de planxa nervada d'amplària 1 m i 2 m d'alçada per a tanca de planxa metàl·lica, muntatge i desmuntatge inclòs.
- Porta de planxa nervada d'amplària 5 m i 2 m d'alçada per a tanca de planxa metàl·lica, muntatge i desmuntatge inclòs.
- Tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D fixat a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.
- Transformador de seguretat de 24 V, col·locat amb desmuntatge inclòs.
- Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió,
- Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 mm de llargària.
- Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària.
- Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució.

20. 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 Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i èl qual es deroga la Directiva 89/686/CEE del Consell.

El contractista principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi 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 vistiplau 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 l'avaluació de riscs i mesures en funció de l'activitat.

21. 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 SCP més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà l'avaluació de riscs i mesures en funció de l'activitat.

22. 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:

a) 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.

b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

c) 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:

- Implantació de l'obra: Activitats de condicionament del solar, tancament del mateix, etc.
- Enderrocs: Tots els enderrocaments d'elements soterrats a poca fondària, tals com fonaments superficials, rigoles, voreres, etc.
- Moviment de terres: Excavació de rases i pous.
- Estrebades i apuntalaments.
- Instal·lacions de drenatge, evacuació i canalitzacions: Tots els elements soterrats.
- Canonades per a gasos i fluids: tubs muntats superficialment i soterrats.
- Instal·lacions elèctriques i d'enllumenat públic: Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió i tots els elements soterrats.

23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

23.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscs 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.
- Caiguda a diferent nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

23.2. 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:

- 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.
- 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.
- 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 trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- 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.

24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

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

Per a cobrir 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.

25. AVALUACIÓ DE RISCS I MESURES EN FUNCIÓ DE L'ACTIVITAT

25.1. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

25.1.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

25.1.1.1. COMPTADOR – CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ – ESCOMESA

Existirà escomesa provisional d'obra amb comptador, quadre general, presa de terra i les degudes proteccions.

25.1.1.2. QUADRES ELÈCTRICS

- Per alimentar les necessitats de subministrament elèctric per l'execució de les obres, s'instal·larà un quadre general que comptarà com a mínim d'un interruptor de tall general, tants interruptors automàtics magnetotèrmics com circuits disposi, interruptors diferencials de 300 mA pels circuits de força i 30 mA pels d'enllumenat.
- Se situarà en un parament vertical, dintre d'un armari metàl·lic amb tancament per mitjà de cadenat o similar, estant la clau en possessió de la persona assignada, i que serà la responsable de mantenir-lo permanentment tancat. Les preses de corrent s'efectuaran pels laterals de l'armari per facilitar que la porta es mantingui tancada.
- Independentment del quadre general, es disposaran dos o més quadres secundaris de les mateixes característiques que aquell, i que permetin l'accessibilitat a qualsevol punt de l'obra.
- Es comprovarà periòdicament el funcionament dels diferencials.
- Els quadres auxiliars han de fixar-se a elements rígids de l'edificació per evitar que els conductors d'alimentació es desenganxin i puguin provocar contactes elèctrics.
- Els quadres estaran protegits per marquesines i cobertes de les inclemències del temps i de la possible projecció d'objectes.

25.1.1.3. CONDUCTORS ELÈCTRICS

- Els conductors de les instal·lacions exteriors seran de 1000 V de tensió nominal. Els interiors podran ser de 440 V de tensió nominal.
- Preferentment es muntaran aeris, a 2,5 metres d'alçada, i quan això no sigui possible, es disposaran pel terra pròxim als paraments, degudament canalitzats i senyalitzats.
- En zones de pas de vehicles no es muntaran pel terra, a no ser que es protegeixin convenientment.
- Els extrems estaran dotats de clavilles de connexió i es prohibeix terminantment les connexions a través de fils nus a la base de l'endoll.
- Les preses de corrent de les diferents màquines portaran, a més, un fil o cable més per connexió a terra.

25.1.1.4. LÀMPADES PORTÀTILS

- Les làmpades portàtils tindrà mànec aïllant, el casquet no serà metàl·lic i s'alimentarà a la tensió de 24 V.
- Les preses de corrent i prolongadors utilitzats en aquestes instal·lacions no seran intercanviables amb altres elements iguals utilitzats en elements de voltatge superior.

25.1.1.5. PROTECCIONS PERSONALS

- Banqueta aïllant de l'electricitat
- Tarimes i estores
- Perxa aïllant
- Comprovador de tensió
- Casc homologat
- Guants apropiats

25.1.2. INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

Els mitjans d'extinció a utilitzar seran extintors portàtils de pols polivalent de 6 kg, tant a l'aplec de líquids inflamables i junt als quadres elèctrics com en casetes d'obra i magatzems de combustibles i eines.

Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles; d'aquí la importància de l'ordre i neteja en tots els treballs i fonamentalment a les escales de l'edifici; el personal que estigui treballant en soterranis, es dirigirà cap a la zona oberta. Existirà l'adequada senyalització, indicant els llocs de prohibició de fumar (aplec de líquids combustibles), situació de l'extintor, camí d'avaluació, etc.

Totes aquestes mesures han estat considerades per a que el personal extingeixi l'incendi a la fase inicial, si és possible, o disminueixi els seus efectes, fins l'arribada dels bombers, els quals, en tots els casos, seran avisats immediatament.

Identificació dels riscos evitables

- Incendi
- Explosió derivada

Mesures preventives

- Extintors segons els casos.
- Aigua, sorra i eines d'ús comú.
- Els combustibles líquids han d'emmagatzemar-se en casetes independents i en recipients de seguretat.
- Les substàncies combustibles es conservaran en envasos tancats i identificats.
- No procedeix l'emmagatzemament conjunt de fusta amb elements tèxtils o productes bituminosos.
- Especial cura mereix el manteniment de l'equip de soldadura oxiacetilènica.

25.1.3. INSTAL·LACIÓ DE FORMIGONAT

Identificació de riscos evitables

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Cops.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Atrapament per o entre objectes.

Identificació de riscos no eliminables

- Aixafament
- Sorolls
- Pols ambiental
- Esquitxades

Mesures preventives

- La instal·lació de formigó (formigonera i sitja) es farà en un lloc on no hi hagi perill de caiguda d'objectes o materials. Tot i així, es col·locarà una visera resistent de protecció contra les caigudes de materials.
- La zona serà protegida i senyalitzada amb la següent llegenda: "Prohibit utilitzar a persones no autoritzades".
- Si es construeix una plataforma des de la que el treballador vagi a operar, l'accés a la mateixa serà segur a través d'escales protegides amb barana de 90 cm.
- Els òrgans de transmissió compostes per engranatges, embragatges, politges, corretges de transmissió, etc., estaran cobertes per una carcassa protectora.
- La botonera dels comandaments elèctrics serà d'accionament estanc en previsió de riscos elèctrics.
- La formigonera disposarà de presa de terra.
- L'interruptor estarà protegit envers l'aigua, pols i altres elements.
- Les operacions de neteja es realitzaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- Les sitges de ciment tindran la suficient estabilitat i solidesa. La pujada dels mateixos estarà dotada de escaleta o escala amb anell i la seva part superior o boca estarà protegida amb baranes.
- Les operacions de manteniment de la instal·lació per evitar anomalies que potencien les nivells de soroll a 80 o més decibels.
- La manipulació del formigó es realitzarà per mitjans mecànics, de forma que mai entri en contacte amb els operaris.

Equips de protecció individual

- Casc homologat
- Granota de treball
- Calçat homologat
- Cinturó de seguretat
- Guants apropiats
- Protectors auditius
- Mascareta filtrant
- Ulleres de seguretat antipols
- Botes i vestit d'aigua

25.1.4. INSTAL·LACIÓ DE MORTER PRE-MESCLAT

Identificació de riscos evitables

- Afeccions a la pell.
- Afeccions respiratòries en ambients pulverulents.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Lesions o talls a les mans.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Bolc de la sitja.

Identificació de riscos no eliminables

- Aixafaments
- Xocs contra la sitja

Mesures preventives

- L'operació de descàrrega de la sitja serà dirigida per l'encarregat de l'obra, el qual donarà les instruccions necessàries al conductor del camió per instal·lar-lo en el punt correcte.
- El camió serà basculant i tindrà els mitjans per fer l'operació correctament sense necessitat d'ajuda de la grua.
- Un cop col·locat a la bancada de formigó es procedirà a les operacions d'immobilització i d'instal·lació i tesat dels cables contra vents.
- Els enganxaments i desenganxaments de la sitja s'efectuaran accionant els pestells i ganxos des d'una escala de mà sòlidament recolzada conta la paret vertical de la sitja.
- Les sitges disposaran de mecanismes antivolta a la tolva.
- No s'efectuaran a l'obra operacions de manteniment a l'interior de la tolva.
- En cas d'haver d'accedir a la sitja, s'instal·larà un cable fiador per l'ancoratge del cinturó de seguretat lliscant.
- En cas d'existència de línies elèctriques en les proximitats de les zones de muntatge, s'ha de comprovar si es compleixen les distàncies mínimes exigides de seguretat. En cas contrari, procedeix traslladar la línia o el tall de corrent.

Equips de protecció individual

- Casc
- Calçat de seguretat
- Guants impermeables
- Guants antitall
- Roba de treball adequada

- Cinturó de seguretat

25.1.5. INSTAL·LACIÓ DE FERRALLAT

Identificació de riscos evitable

- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Lesions o talls en mans i peus.
- Lesions per projecció de fragments i partícules.
- Riscos derivats de la soldadura.
- Riscos derivats de treballs en zones humides o mullades i relliscoses.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge inadequat de productes combustibles o inflamables.
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.).
- Trauma sonor per contaminació acústica.
- Bolcada de les piles d'aplecs de materials.

Identificació de riscos no eliminables

- Atropellaments o cops per vehicles.
- Cops amb maquinària i materials.
- Atrapaments per o entre objectes.
- Atrapament per bolcada de màquines, vehicles, etc.
- Incendi i explosió (de bufadors, ampolles de gasos liquats, bombones, etc.).

Mesures preventives

- S'ha de situar allunyada de l'entorn immediat de l'obra per protegir el personal dels riscos de caiguda de materials o objectes.
- La maquinària que serveix per tallar o doblegar el material per tal de construir l'armadura (plegadores, cisalles, etc.) estarà connectada a terra i els cables elèctrics aniran aeris o enterrats amb la senyalització adequada.
- Les parts mòbils de les màquines estaran protegides amb carcasses o altres dispositius.
- Els paquets de rodons s'han de dipositar horitzontalment sobre dorments de fusta, evitant altures excessives.
- La ferralla, ja muntada, s'emmagatzemarà en lloc designat a aquest efecte, separat adequadament del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer s'aplegaran en llocs estratègics per procedir posteriorment a la seva retirada.
- Els operaris dedicats a ferralla s'utilitzaran guants, ulleres, botes de seguretat i protecció auditiva.
- Els treballs es realitzaran amb una il·luminació mínima de 100 lux.
- Les màquines elèctriques que s'utilitzin es connectaran a la xarxa mitjançant l'ús de clavilles reglamentàries i s'evitarà que quedin connectades a la xarxa en les absències del treballador.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.
- Durant el retrocés dels camions, no romandrà ningú darrere d'aquests, sent dirigida la maniobra del camió per personal especialitzat.
- En aquells treballs que existeixi risc d'atropellament per part de maquinària de l'obra o vehicles aliens a aquesta, s'han d'utilitzar armilles reflectants per part del personal de a peu.

Equips de protecció individual

- Botes de seguretat impermeables
- Guants contra talls
- Cascos protectors auditius
- Davantal, maniguets, polaines i genolleres per a treballs de soldadura
- Cascos homologats

25.1.6. INSTAL·LACIONS D'APLEC DE MATERIALS

Per a l'execució de l'obra s'utilitzaran dues classes de materials: uns constituiran la matèria primera i quedaran com a part integrant d'aquesta i altres que seran necessaris per configurar i modelar els primers.

Les plaques, puntals, motlles, maquinària auxiliar, mòduls de bastides, etc. constitueixen un grup de materials a emmagatzemar en obra, i que un cop finalitzada la seva missió podran retirar-se per, en molts casos, tornar a utilitzar-se.

25.1.7. ACER

- Atès que el pes i el volum un cop confeccionada l'armadura és gran, es traslladarà amb grua i la seva ubicació podrà estar distant del lloc a utilitzar.
- S'han de dipositar les varetes en lloc allunyat a les casetes, i de les zones de pas i accés. Per a la seva disposició en ordre, han de clavar-se ferros o fustes de forma vertical que facin de topall i no permetin el seu escampament.
- Si es claven trossos de vareta verticalment per contenir el ferro emmagatzemat, s'ha de senyalitzar el contorn de la seva ubicació i, si fos oportú, situar la part superior i clavat un tac de fusta.
- Pels sobrants de varetes i deixades de filferros s'ha de disposar d'un bidó, calaix o zona limitada, no permetent el seu escampament de forma lliure.

25.2. FASES DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

Es consideren riscos evitables aquells riscos que es poden eliminar amb l'ús adequat de proteccions col·lectives i individuals i mitjançant les bones pràctiques d'ordre, neteja, ús i manteniment de tots els materials, eines, mitjans auxiliars, etc. a utilitzar en cada un dels diversos capítols del procés constructiu.

Es consideren riscos no eliminables, aquells que pel seu caràcter fortuït, segueixen existint encara que haguem previst l'ús de les proteccions, tant col·lectives com individuals, així com mitjans auxiliars en bon estat de conservació, eines adequades, màquines proveïdes de seves proteccions o dispositius de seguretat, etc.

Pel que fa a les mesures preventives, en molts dels capítols del procés constructiu les mesures preventives que es preveuen podran servir tant per eliminar determinats riscos evitables com per controlar-lo reduir les conseqüències dels riscos no eliminables en el cas que aquests desemboquin en un accident.

Per aquesta raó, les mesures preventives proposades es recullen en un únic apartat i s'han de referir a tots els riscos, evitables o no, enumerats en els dos apartats anteriors.

D'aquesta forma es procedirà en tots i cada un dels capítols previstos en el procés constructiu d'aquesta obra.

En aquest apartat s'identifiquen i desenvolupen, fins i tot, les activitats que impliquen riscos especials per a la seguretat i salut dels treballadors, que posteriorment s'esmentaran a trets generals en aquesta Memòria.

25.2.1. ACTIVITATS GENÈRIQUES

Durant el procés constructiu existeixen alguns riscos que es repeteixen, si no és en totes, en la majoria de les activitats a realitzar.

Amb la intenció que aquesta part de la memòria no sigui en excés repetitiva i per facilitar la seva utilització, es recullen en aquest primer apartat aquells riscos que es creuen comuns a tots els treballs, proposant al seu torn les mesures preventives per eliminar-los o reduir-los.

Durant el desenvolupament de cada un dels treballs del procés constructiu, en la relació dels riscos tant evitables com els no eliminables, així com en les proteccions col·lectives i equips de protecció individual a utilitzar, es farà referència a aquest apartat, i per tant, durant el desenvolupament d'aquestes activitats s'hauran de prendre les mesures preventives aquí recollides.

Identificació de riscos evitables

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Contactes elèctrics amb línies d'alta tensió (si existeixen).
- Lesions o talls en mans.
- Lesions per projecció de fragments i partícules.
- Riscos derivats de l'ús de mitjans auxiliars (bastides, escales, ...).

Identificació de riscos no eliminables

- Accidents in itinere
- Causes naturals
- Atropellaments o cops per vehicles
- Caiguda d'objectes sobre operaris
- Xoc contra objectes immòbils
- Xoc contra objectes mòbils
- Cops amb maquinària, materials o eines
- Lumbàlgies per sobreesforços

Mesures preventives

- Es consultaran els plànols dels serveis existents abans d'iniciar qualsevol tipus de penetració en el terreny.
- S'ha d'impedir el pas de vehicles i maquinària per sota de les línies d'alta tensió que discorrin a menys de 6 m del nivell màxim de la rasant. En cas d'haver de circular per sota, es col·locaran senyals i pòrtics de limitació d'alçada a una distància no menor 3 m del cable inferior de la línia.
- Així mateix es senyalitzaran els passos de gàlib inferiors a 4 m.
- Si els treballs es realitzen en la proximitat de línies elèctriques, s'intentarà el seu desviament. Si això no fos possible, es protegiran els cables amb fundes aïllants i es col·locarà una pantalla protectora.
- Durant el retrocés dels camions, no romandrà ningú darrere d'aquests, sent dirigida la maniobra del camió per personal especialitzat.
- En aquells treballs que existeixi risc d'atropellament per part de maquinària de l'obra o vehicles aliens a aquesta, s'han d'utilitzar armilles reflectants per part del personal del carrer.
- Abans d'iniciar els treballs es buscaran llocs estratègics per apilar els materials i evitar moviments de maquinària anòmals.
- S'evitarà en tot moment el trànsit de treballadors en el radi d'acció dels treballs.
- Durant el transport de materials, des de la zona d'aplec fins al seu aplomat al punt d'acomodació, s'impedirà la situació de treballadors en el radi d'acció.
- En tot treball en el que es pugui produir caiguda de materials sobre els camins o zones transitables, s'haurà de procedir a abalisar i senyalitzar arribant, si cal, al tall total o parcial de la circulació tant de vehicles com de persones.
- Es delimitarà en planta baixa la zona de treball per evitar que el personal pugui accedir-hi mentre s'estigui treballant en nivells superiors i pugui resultar accidentat davant d'una possible caiguda de materials, eines, etc. En cas que no sigui possible evitar que es treballi al mateix temps en diferents altures de la mateixa vertical, els treballadors que es trobin sota faran servir obligatòriament el casc. Els treballadors de la part superior hauran d'extremar les precaucions en aquest cas.
- Totes aquelles zones que presentin un salt de cota, es protegiran amb elements provisionals fins a la col·locació de les definitives proteccions.
- L'ascens o descens a un nivell superior es realitzarà mitjançant escales de mà proveïdes de sabates antilliscants i ganxos de penjat i immòbils, disposats de manera que sobrepassi la escala un metre l'alçada de desembarcament.
- En tot moment s'esmerarà l'ordre i la neteja de les zones de treball havent d'estar les superfícies de trànsit lliures d'obstacles, ja que es poden produir cops o caigudes. Per això, en final de la jornada es retirarà la runa acumulat.
- En l'aixecament i transport de càrregues a mà es guardaran postures correctes d'acord amb els principis ergonòmics. Es recollirà l'objecte mitjançant una flexió de les cames, no del tronc, i aixecant amb l'esquena recta, mitjançant una extensió controlada de les cames.
- No s'ha obstaculitzar amb la càrrega la visibilitat del recorregut. Cal mirar sempre per on es camina.
- Durant l'execució de l'obra s'habilitaran rampes d'escala mitjançant esglaons metàl·lics encadenats, mentre no es construeixin els esglaons definitius.
- En general, l'obra estarà prou il·luminada, especialment en escales i zones de trànsit.
- Si les zones de treball no tenen suficient il·luminació es col·locaran punts fixos de llum o portàtils. La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb portalàmpades de mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 V.
- Els treballs es realitzaran amb una il·luminació mínima de 100 lux.
- Les màquines elèctriques que s'utilitzin es connectaran a la xarxa mitjançant l'ús de clavilles reglamentàries i s'evitarà que quedin connectades a la xarxa en les absències del treballador.

- La instal·lació de quadres, connexions, proves, etc. seran realitzats per personal competent i seguiran escrupolosament els reglaments pertinents.
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió.
- Les proves que s'hagin de realitzar amb tensió, es faran després de comprovar l'acabat de la instal·lació elèctrica i respectant la normativa vigent.
- Les mesures de protecció contra contactes elèctrics directes destinats a protegir a les persones del risc que implica el contacte amb les parts actives de les instal·lacions i equips elèctrics, i les mesures de protecció contra contactes elèctrics indirectes destinats a protegir a les persones de contactes perillosos amb masses que accidentalment s'han posat en tensió, s'han de garantir complint el que estableix el Plec de Condicions.
- Les eines manuals com alicates, tenalles, etc., s'han de transportar en caixes o bosses portaeines.
- Els operaris faran servir guants i botes de seguretat, a més d'ulleres, casc i roba de treball adequada.
- Les mesures preventives a considerar per a l'ús dels mitjans auxiliars

Proteccions col·lectives

- Abalisament de l'àrea de treball
- Baranes
- Detector electrònic de xarxes i serveis
- Esglaonat provisional
- Portàtil de seguretat per il·luminació elèctrica
- Pòrtic balisa d'aproximació de línies elèctriques
- Suport de seguretat per a suspensió de cables de línies elèctriques soterrades
- Presa de terra normalitzada general de l'obra
- Tanca de tancament d'obra
- Visera de protecció
- Pòrtic de seguretat d'accés a obra

Equips de protecció individual

- Botes aïllants de l'electricitat
- Botes de seguretat
- Casc de seguretat, risc elèctric (alta tensió)
- Casc de seguretat, risc elèctric (baixa tensió)
- Casc de seguretat
- Armilla reflectant
- Cinturó de seguretat tipus arnès
- Cinturó portaeines
- Comandament d'abric
- Comandament impermeable
- Faixa de protecció contra els sobre esforços
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes
- Guants aïllants de l'electricitat
- Guants de cuir
- Gorra de visera contra la insolació

Maquinària

- Camió de transport
- Grua
- Carreta elevadora

25.2.2. MOVIMENT DE TERRES

25.2.2.1. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY IDENTIFICACIÓ DE RISCOS EVITABLES

- Riscos genèrics
- Afeccions respiratòries en ambients pulverulents.
- Trauma sonor per contaminació acústica.
- Lesions osteoarticulars per exposició a vibracions.
- Cossos estranys en ulls.
- Contagis derivats de la insalubritat del lloc.
- Bolcades de maquinària.
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.).

Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Aixafaments.
- Caigudes de materials transportables.

Mesures preventives

- L'àrea de treball es senyalitzarà adequadament mitjançant senyals que es detallen a la part gràfica d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.
- La maquinària emprada mantindrà la distància de seguretat respecte de les línies de conducció elèctrica.
- En certs casos és necessari adoptar precaucions especials mitjançant:
    - El desviament de la línia

- Apantallaments
- Pòrtic de limitació d'alçada

- Els vehicles no poden passar per sobre dels cables elèctric que alimenten les màquines, sinó que es realitzaran esteses aèries.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.
- Sempre que una màquina o vehicle aturat inicïi un moviment brusc o simplement l'arrencada, ho anunciarà amb un senyal acústic.
- En les marxes enrere i quan el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle.
- L'accés del personal al lloc dels treballs s'efectuarà per vies segures i diferents del pas de vehicles.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.

Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Detector electrònic de xarxes i serveis

Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Faixa contra les vibracions
- Canelleres contra les vibracions

Maquinària

- Dúmper
- Pala carregadora

Mitjans auxiliars

- Eines manuals

25.2.2.2. EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Contagis derivats de la insalubritat del lloc.
- Posada en marxa fortuïta de vehicles o maquinària.
- Despreniment de terres i/o roques per:
  - Sobrecàrregues en vores de l'excavació o coronació de talussos per aplec de material.
  - Vibracions properes (vehicles, trens, maquinària, martells trencadors, etc.).
  - No efectuar l'excavació amb el talús adequat i sense apuntalament.
  - Desestibat incorrecte.
  - Càrregues fixes costat de la vora d'excavació (torres elèctriques, pals, etc.).
- Despreniment o enfonsament del terreny per excavació sota el nivell freàtic.
- Caiguda d'objectes per desplom, esfondrament o ensorrament
- Atropellaments, col·lisions, abast, bolcades i falses maniobres de la maquinària per al moviment de terra i camions per:
  - Inici brusc de les maniobres
  - Mala visibilitat
  - Inexistència d'avisadors òptics o acústics
  - Abandonament o estacionament indegut
  - Elevació o transport de persones
  - Conducció imprudent
  - Arrencada amb motor embragat
  - Manteniment inadequat de mecanismes de comandament i control
  - Falta de senyalització en les zones de treball
  - Fallades del terreny
  - Permanència indeguda d'operaris en el radi d'acció de la màquina
- Riscos derivats dels problemes de circulació interna per mal estat d'accessos i zones de trànsit (embarrats, etc.).
- Repercussions en les estructures de les edificacions confrontants per descalçament de la fonamentació a l'efectuar l'excavació.
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.).

Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Enfonsaments
- Inundacions
- Lliscament de terres i/o roques sobre els operaris
- Allau de terres i bitlles per alteració de l'estabilitat de vessants
- Despreniment de terres i/o roques per:
  - Filtracions líquides o aquoses.
  - Alteració del terreny per variació important de temperatura, exposició prolongada a la intempèrie.
  - Fallada en els apuntalaments o entibacions.
  - Variació del grau d'humitat del terreny.
- Caiguda de maquinària per al moviment de terra al fons de l'excavació.
- Contactes elèctrics directes per presència de cables elèctrics subterranis en servei, no senyalitzats.
- Explosions o incendis per:
  - Trencament durant l'excavació d'algun servei públic existent al solar (aigua, gas, etc.).

- Durant els treballs de manteniment de la maquinària.
- Emmagatzematge incorrecte de combustible, greixo i oli usat per la maquinària.
- Ruïna i enfonsament dels edificis confrontants per vibracions produïdes per maquinària durant la excavació.
- Caiguda i caigudes d'elements de les estructures d'edificacions confrontants afectades.
- Despreniment i/o enfonsament del terreny per aflorament del nivell freàtic.
- Lliscaments de la coronació dels talussos.
- Inundacions per filtració o aflorament del nivell freàtic.

Mesures preventives

- La maquinària emprada mantindrà la distància de seguretat respecte de les línies de conducció elèctrica.
- En certs casos és necessari adoptar precaucions especials mitjançant:
  - El desviament de la línia
  - Apantallaments
  - Pòrtic de limitació d'alçada
- Els vehicles no poden passar per sobre dels cables elèctrics que alimenten les màquines, sinó que es realitzaran esteses aèries.
- Les rampes per al moviment de camions o màquines conservaran el talús natural que exigeixi el terreny que no serà:
  - Superior al 12% en els trams rectes
  - Superior al 8% en trams corbs
- L'ample mínim de la rampa serà de 4,5 m, eixamplant-se en les corbes.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina.
- Sempre que una màquina o vehicle aturat inicií un moviment brusc o, simplement, l'arrencada s'anunciarà amb un senyal acústic.
- En les marxes enrere i quan el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle.
- Es disposaran de límits o barreres de seguretat perquè sigui impossible que els vehicles de càrrega es s'acostin a la vora del buidatge o excavació. La distància aproximada en funció de l'estabilitat del terreny serà de:
  - 2 metres, els lleugers
  - 4 metres, els pesats
- L'accés del personal a les excavacions s'efectuarà per vies segures i diferents del pas de vehicles.
- Abans de procedir a l'obertura de la rasa han de revisar les condicions del terreny:
  - Talús natural
  - Capacitat portant
  - Nivell freàtic
  - Proximitat de construccions
  - Focus de vibracions i vies de circulació
  - Conduccions d'aigua, gas, clavegueram, ...
  - Incidències de gels, pluges i canvis bruscos de temperatura
- S'acotarà la zona d'excavació de rases i pous a través de tanques, sempre que sigui previsible el pas de vianants o de vehicles.
- Han d'extremar les precaucions cas de sol·licitacions d'edificis confrontants, de vies de circulació pròximes i focus de vibracions mitjançant la col·locació d'estintolaments, apuntalaments i per testimonis per tal d'assegurar-se l'evolució de possibles esquerdes o desperfectes.
- Es disposarà d'una provisió de palanques, falques, barres, puntals i taulers com a equip indispensable que es proporcionarà als treballadors.
- S'han d'utilitzar els sistemes d'apuntalament més adequats a les característiques de les rases i pous.
- Els productes procedents de l'excavació s'aplegaran a un dels costats i a una distància raonable de la coronació dels talussos en funció de la profunditat de la rasa, per evitar despreniments de terres.
- S'acotaran les distàncies de seguretat entre operaris quan es treballi manualment.
- No es treballarà simultàniament en diferents nivells de la mateixa vertical.
- Quan l'excavació en rasa s'efectuï per mitjans mecànics, hi haurà una perfecta sincronització entre els moviments de les màquines i els treballs d'estrebats.
- Les rases han de tenir escales metàl·liques que ultrapassin 1 metre sobre el nivell superior. Hi haurà una disponible per cada 30 m o fracció.
- Quan sigui necessari travessar una rasa s'instal·larà una passarel·la no inferior a 60 cm d'amplària, dotada de les pertinents baranes.
- Si en la proximitat de l'excavació o rasa hi ha circulació de persones i de vehicles:
  - S'instal·laran baranes resistents de 90 cm d'alçària mínima que eviti la caiguda del personal.
  - Es disposaran de límits o barreres per evitar la caiguda de vehicles.
  - A la nit hi haurà una senyalització de perill amb llums vermells cada 10 m.
  - En els períodes en que no es treballi, les rases han de ser cobertes amb panells o bastidors.
- Es comprovarà diàriament que la llera de la rasa està lliure d'aigua sobretot si ha plogut o si hi ha hagut interrupcions en els treballs. Si s'escau, l'aigua serà evacuada procedint a construir els pertinents atalls.
- Les boques dels pous i galeries d'inclinació perillosa, han de ser convenientment protegides amb sòlides baranes de 90 cm d'alçada, llistó intermedi i entornpeus, que impedeixin la caiguda de persones i materials.
- Quan sigui necessari l'ús d'il·luminació portàtil, aquesta serà de material antideflagrant i es s'utilitzaran transformadors de separació de circuits quan la tensió sigui superior a 24 V.
- En pous i rases profundes els treballadors s'utilitzaran cinturons de seguretat tipus arnès, units a un dispositiu d'atur de caiguda i rescat.

- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.

Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Ancoratges especials per amarratge de cinturons de seguretat
- Apuntalament metàl·lic per a rases

Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Botes impermeables
- Casc pantalla ventilada mecànicament contra la pols
- Cinturó de seguretat de subjecció

Maquinària

- Bomba elèctrica d'extracció d'aigua i fangs
- Dúmper
- Excavadora
- Grua autopropulsada
- Espadons fregadors per a paviments, lloses de formigó i capes de rodament

Mitjans auxiliars

- Codals metàl·lics
- Passarel·les sobre rasa
- Palplanxat metàl·lic

25.2.2.3. REBLERT DE RASES I POUS

Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Contagis derivats de la insalubritat del lloc.
- Posada en marxa fortuïta de vehicles o maquinària.
- Despreniment de terres i/o roques per:
    - Sobrecàrregues en vores de l'excavació o coronació de talussos per abassegament de material.
    - Vibracions properes (vehicles, trens, maquinària, martells trencadors, etc.).
    - Desentibat incorrecte.
    - Càrregues fixes costat de la vora d'excavació (torres elèctriques, pals, arbres, etc.).
- Atropellaments, col·lisions, abast, bolcades i falses maniobres de la maquinària per al moviment de terra i camions per:
    - Inici brusc de les maniobres
    - Mala visibilitat
    - Inexistència d'avisadors òptics o acústics
    - Abandonament o estacionament indegut
    - Elevació o transport de persones
    - Conducció imprudent
    - Arrencada amb motor embragat
    - Manteniment inadequat de mecanismes de comandament i control
    - Falta de senyalització en les zones de treball
    - Fallades del terreny
    - Permanència indeguda d'operaris en el radi d'acció de la màquina
- Riscos derivats dels problemes de circulació interna per mal estat d'accessos i zones de trànsit (embarrats, etc.).
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.).

Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Enfonsaments.
- Inundacions.
- Lliscament de terres i/o roques sobre els operaris.
- Allau de terres i bitlles per alteració de l'estabilitat de vessants.
- Despreniment de terres i/o roques per:
    - Filtracions líquides o aquoses.
    - Alteració del terreny per variació important de temperatura, exposició prolongada a la intempèrie.
    - Fallada en els apuntalaments o apuntalaments.
    - Variació del grau d'humitat del terreny.
- Explosions o incendis per:
    - Treballs de manteniment de la maquinària.
    - Emmagatzematge incorrecte de combustible, greixos i oli usat per la maquinària.
- Enfonsament dels edificis confrontants per vibracions produïdes per maquinària.
- Caiguda i caigudes d'elements de les estructures d'edificacions confrontants afectades.
- Lliscaments de la coronació dels talussos.

Mesures preventives

- Els materials de reblert s'aplegaran a un dels costats dels talussos i a una distància raonable en funció de la profunditat de la rasa.
- Les baranes, els límits per a vehicles i altres proteccions col·lectives previstes no es retiraran fins el cobriment definitiva de la rasa.
- El desentibat es farà de baix a dalt i és necessari adoptar les precaucions apropiades per conservar l'estabilitat de les parets.
- Els apuntalaments es trauran metòdicament a mesura que es realitzin els treballs de revestiment.
- La maquinària emprada mantindrà la distància de seguretat respecte de les línies de conducció elèctrica.
- En certs casos és necessari adoptar precaucions especials mitjançant:
    - El desviament de la línia
    - Apantallaments
    - Pòrtic de limitació d'alçada
- Els vehicles no poden passar per sobre dels cables elèctrics que alimenten les màquines, sinó que es realitzaran esteses aèries.
- Les rampes per al moviment de camions o màquines conservaran el talús natural que exigeixi el terreny que no serà:
    - Superior al 12% en els trams rectes
    - Superior al 8% en trams corbs
- L'ample mínim de la rampa serà de 4,5 m, eixamplant-se en les corbes.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina.
- Sempre que una màquina o vehicle aturat inicií un moviment brusc o simplement l'arrencada, ho anunciarà amb un senyal acústic.
- En les marxes enrere i quan el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle.
- Es disposaran de límits o barreres de seguretat perquè sigui impossible que els vehicles de càrrega s'acostin a la vora del buidatge o excavació. La distància aproximada en funció de l'estabilitat del terreny serà de:
    - 2 metres, els lleugers
    - 4 metres, els pesats
- L'accés del personal a les excavacions s'efectuarà per vies segures i diferents del pas de vehicles.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.

Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Apuntalament metàl·lic
- Passarel·la

Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Botes impermeables
- Casc pantalla ventilada mecànicament contra la pols
- Cinturó de seguretat de subjecció

Maquinària

- Dúmper
- Corró compactador

Mitjans auxiliars

- Cables metàl·lics
- Eines manuals, pala
- Panells d'acer per blindatge de rases
- Palplanxes metàl·liques

25.2.2.4. CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES

Identificació de riscos evitables

- Contagis derivats de la insalubritat del lloc.
- Posada en marxa fortuïta de vehicles o maquinària.
- Despreniment de terres i/o roques per:
    - Sobrecàrregues en límits de l'excavació o coronació de talussos per aplecs de material.
    - Vibracions properes (vehicles, trens, maquinària, martells trencadors, etc.).
- Atropellaments, col·lisions, abast, bolcades i falses maniobres de la maquinària per al moviment de terra i camions per:
    - Inici brusc de les maniobres
    - Mala visibilitat
    - Inexistència d'avisadors òptics o acústics
    - Abandonament o estacionament indegut
    - Elevació o transport de persones
    - Conducció imprudent
    - Arrencada amb motor embragat
    - Manteniment inadequat de mecanismes de comandament i control
    - Falta de senyalització en les zones de treball
    - Fallades del terreny
    - Permanència indeguda d'operaris en el radi d'acció de la màquina
- Riscos derivats dels problemes de circulació interna per mal estat d'accessos i zones de trànsit (embarrats, etc.).
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.).

Identificació de riscos no eliminables:

- Riscos genèrics
- Enfonsaments
- Lliscament de terres i/o roques sobre els operaris.
- Allau de terres i bitlles per alteració de l'estabilitat de vessants.
- Caiguda de maquinària per al moviment de terra al fons de l'excavació.
- Explosions o incendis per:
    - Durant els treballs de manteniment de la maquinària.
    - Emmagatzematge incorrecte de combustible, greixos i oli usat per la maquinària.
- Ruïna i enfonsament dels edificis confrontants per vibracions produïdes per maquinària durant l'excavació.
- Lliscaments de la coronació dels talussos.

Mesures preventives

- La maquinària emprada mantindrà la distància de seguretat respecte de les línies de conducció elèctrica.
- En certs casos és necessari adoptar precaucions especials mitjançant:
    - El desviament de la línia
    - Apantallaments
    - Pòrtic de limitació d'alçada
- Els vehicles no poden passar per sobre dels cables elèctrics que alimenten les màquines, sinó que es realitzaran esteses aèries.
- Les rampes per al moviment de camions o màquines conservaran el talús natural que exigeixi el terreny que no serà:
    - Superior al 12% en els trams rectes
    - Superior al 8% en trams corbs
- L'ample mínim de la rampa serà de 4,5 m, eixamplant-se en les corbes.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.
- Sempre que una màquina o vehicle aturat inicïi un moviment brusc o simplement l'arrencada, ho anunciarà amb un senyal acústic.
- En les marxes enrere i quan el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle.
- Es disposaran de límits o barreres de seguretat perquè sigui impossible que els vehicles de càrrega es s'acostin a la vora del buidatge o excavació. La distància aproximada en funció de l'estabilitat del terreny serà de:
    - 2 metres, els lleugers
    - 4 metres els pesats
- L'accés del personal a les excavacions s'efectuarà per vies segures i diferents del pas de vehicles.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.

Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Els existents durant l'execució simultània de treballs d'obertura de rases, buidats o reblert d'aquests.

Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals

Maquinària

- Dúmper
- Pala carregadora

25.2.3. FONAMENTACIONS

Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Afeccions a la pell
- Afeccions respiratòries en ambients pulverulents
- Talls per xapes o plaques
- Talls i lesions en mans per mal ús d'eines manuals (paletes, paletines, planes, etc.)
- Dermatosi per contacte amb formigó
- Dermatosi per contacte amb substàncies corrosives
- Intoxicació per emanacions perilloses
- Riscos derivats de treballs en zones humides o mullades i relliscoses
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.)
- Riscos derivats del trànsit d'operaris per les zones d'accés a l'obra

Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Aixafaments
- Atrapament per objectes pesats
- Atrapament per bolcada de màquines, vehicles, etc.
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament
- Lesions osta articulars per exposició a vibracions

Mesures preventives

- L'encofrat tindrà suficient estabilitat i resistència.
- No es podrà treballar pujat en l'encofrat.
- En el transport i en l'hissat, les armadures s'han de subjectar mitjançant eslingues.

- Cap treballador estarà en el radi de moviment de l'armadura objecte de transport.
- Si en el transport l'armadura ha de ser dirigida, mai es farà amb la mà sinó amb cordes i ganxos.
- S'instal·laran passarel·les de 60 cm d'amplada mínima perquè els treballadors realitzin amb seguretat el formigonat dels elements superficials.
- Es prohibeix circular per sobre dels blocs, ferralla i revoltons.
- En els abocaments a través de canaleta:
    - S'instal·laran topalls de parada dels camions formigonera per evitar bolcades. Com a norma general es prohibeix apropar les rodes dels camions formigonera a menys de 2 metres del límit de l'excavació.
    - Durant el retrocés dels camions formigonera els operaris no s'han de situar darrere.
    - La maniobra d'abocament serà dirigida per un responsable que vigilarà perquè les maniobres es realitzin de manera segura.
- En el formigonat amb cubilots s'han de tenir en compte les següents mesures de prevenció:
    - Els cubilots han de tenir un tancament perfecte perquè no es vessi el formigó i estaran suspesos de la grua a través d'un ganxo amb balda de seguretat.
    - S'evitarà tota arrencada o aturada brusca.
    - A la zona d'abocament el cubilot baixarà verticalment per evitar cops contra els operaris.
    - Si l'abocament es fa amb carretons la superfície estarà lliure d'obstacles.
- En el formigonat a través de bombament s'han d'observar les mesures de seguretat:
    - L'equip encarregat del maneig de la bomba estarà especialitzat.
    - La canonada de la bomba de formigonat es recolzarà sobre cavallets i la mànega terminal estarà controlada per dos operaris per evitar cops de la mateixa.
- Les operacions de desencofrat es realitzaran una vegada que el formigó estigui en adormiment i amb suficient capacitat de càrrega.
- Totes les fustes, un cop desproveïdes de claus i puntes, es retiraran de l'obra i s'emmagatzemaran acuradament.
- La serra de disc disposarà de les proteccions reglamentàries.
- Les eines manuals com raspes, enformadors, tornavisos, alicates, tenalles, etc. es transportaran en caixes o bosses portaeines.
- Els mànecs i empunyadures de les eines manuals hauran de ser de dimensions apropiades, no tindran vores agudes, tallants o punxants i les superfícies no seran relliscoses.

Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Ancoratges especials per amarratge de cinturons de seguretat
- Cables fiadors per cinturons de seguretat
- Cordes fiadors per cinturons de seguretat
- Detector de gasos

Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Botes impermeables
- Cascos protectors auditius
- Màscara contra les emanacions tòxiques

Maquinària

- Bomba elèctrica per a extracció d'aigua i fangs
- Bomba per a formigó
- Camió cuba formigonera
- Dobladora mecànica de ferralla
- Excavadora
- Maquinària per moviment de terres

Mitjans auxiliars

- Eines manuals
- Panells encofrants
- Puntals metàl·lics

25.2.3.1. XARXA D'ABASTIMENT I SANEJAMENT I SERVEIS

Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Els derivats del moviment de terres
- Els derivats de treballs amb formigó
- Electrocució, inundació sobtada, etc.; per interferències amb conduccions subterrànies
- Asfíxia (per gasos de clavegueram o falta d'oxigen)
- Sobreesforços (romandre en postures forçades, sobrecàrregues)
- Estrès tèrmic (temperatura alta)

Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Atrapaments per corriment de terres
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Petjades sobre terrenys irregulars o sobre materials

- Atrapament entre objectes (ajustaments: canonades i segellats)
- Atac de rosegadors o d'altres criatures assilvestrades a l'interior del clavegueram

Mesures preventives

- Les rases i pous que s'excaven per a la introducció de canalitzacions i l'execució d'arquetes, es realitzaran amb mitjans mecànics.
- Les rases de profunditat superior a 1,30 metres seran apuntalades o, segons el parer de la Direcció Facultativa, convenientment atalussades.
- Si és possible, el calaix d'encofrat de les arquetes es muntarà a l'exterior per a després amb l'ajuda de la grua introduir-lo complet en el pou.
- Un cop desencofrada les arquetes, es posaran tapes provisionals fins que es col·loquin les definitives.
- S'utilitzaran escales de mà per entrar i sortir.
- S'utilitzaran detectors de conduccions enterrades.
- Si fos necessari es realitzarà ventilació i extracció forçades.
- Les rases es senyalitzaran amb cordó d'abalisament o tanques metàl·liques col·locades a un metre de la vora.
- Es prohibeix expressament que els operaris que es trobin treballant a l'interior de rases de més d'1 metre de profunditat no utilitzin el casc de seguretat.
- Es consultaran els plànols dels serveis existents abans d'iniciar qualsevol tipus de penetració en el terreny.

Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Tapes provisionals
- Tanques metàl·liques limitadores
- Cordó d'abalisament

Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Roba de treball adequada
- Botes de seguretat resistents a la penetració i absorció d'aigua

Maquinària i mitjans auxiliars a emprar

- Retroexcavadora
- Grua autopropulsada
- Dúmper
- Eslingues i estrops
- Escales de mà

25.2.4. ESTRUCTURES

25.2.4.1. ESTRUCTURES D'ACER

Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Lesions i/o ferides en mans per objectes punxants
- Talls per xapes o plaques
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.)
- Bolcada de les piles d'aplecs de xapes, plaques i panells

Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Aixafaments
- Atrapament per objectes pesats
- Atrapament de dits entre objectes
- Caiguda en alçada
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament
- Despreniment de càrregues suspeses

Mesures preventives

- Per a la descàrrega de les peces en el punt d'emmagatzematge s'utilitzarà una autogrua que, mitjançant eslingues o estrops les amarrarà des de dos punts distanciats per equilibrar millor el conjunt. S'aplicaran mordasses en els extrems de les eslingues de manera que vagin horitzontals. Es prestarà especial atenció a les eslingues o estrops durant el desenvolupament de les obres, realitzant una sèrie de revisions dels mateixos, rebutjant quan el seu ús pugui suposar un risc afegit.
- Durant les operacions d'hissat i transport de materials s'ha d'evitar la permanència o el pas de persones sota càrregues suspeses, acotant si fos necessari l'àrea de treball.
- Es col·locaran xarxes horitzontals de coberta per evitar la caiguda d'elements pesants i/o persones a terra.
- El perímetre de la coberta estarà protegit mitjançant baranes d'una alçada mínima de 90 cm per evitar caigudes de persones a diferent nivell. Les baranes aniran proveïdes de barra intermèdia i de sòcol, per evitar caigudes d'objectes.
- S'instal·laran punts fixes estratègicament situats a la coberta pel posterior trànsit per la mateixa, per treballs de manteniment i reparació.
- Es tindran en compte les normes donades en punts anteriors per transport de càrregues, trànsit per obra, accessos a coberta (escala sobre torre senzilla amb proteccions reglamentàries) i execució de treball.
- Els treballs de remats, embocadures, inici de baixants, que es realitzin al llindar de la coberta, es faran amb bastida perimetral, a instal·lar, o bé amb cinturó de seguretat.
- Es col·locaran cables guia per l'amarratge dels cinturons de seguretat.
- La zona de treball i trànsit es mantindrà en bon estat d'ordre i neteja.

- Si la situació dels treballs presenta risc de projectar materials cap a nivells inferiors (llindar de la nau o zones pròximes a lucernaris), es senyalitzarà i tancarà adequadament la zona inferior.
- El descens de la coberta es realitzarà de forma inversa a la indicada en punts anteriors.

Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Ancoratges especials per amarratge de cinturons de seguretat
- Cables fiadors per a cinturons de seguretat
- Cordes fiadores per a cinturons de seguretat
- Xarxes horitzontals

Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Cinturó de seguretat contra les caigudes
- Guants
- Pantalla i altres equips de soldador

Maquinària

- Tornavís
- Equips de soldadura elèctrica
- Bufador oxitall

Mitjans auxiliars

- Eslingues d'acer
- Plataformes elevadores telescòpiques
- Eines manuals

25.2.4.2. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ PREFABRICAT

Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Lesions i/o ferides en peus per objectes punxants
- Riscos derivats de treballs en zones humides o mullades i relliscoses
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.)
- Riscos derivats del trànsit d'operaris per les zones d'accés a l'obra

Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Aixafaments
- Atrapament per bolcada de peces prefabricades
- Atrapament per bolcada de màquines, vehicles, etc.
- Atrapament per o entre objectes
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament
- Despreniment de càrregues suspeses

Mesures preventives

- El muntatge de l'estructura de formigó prefabricat (forjat) es realitzarà exclusivament per personal especialitzat.
- S'extremaran les precaucions o es suspendran els treballs quan hi hagi pluja, neu o boira espessa.
- Es paralitzarà l'activitat quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Els accessos a obra, així com el terreny per on calgui instal·lar grues o transitar camions de gran tonatge, han d'estar anivellats i compactats i no tenir impediments (rases o altres obstacles) per realitzar els treballs de muntatge amb la màxima seguretat.
- El més freqüent és que els materials es col·loquin directament en obra des del camió de transport amb el suport de grues autopropulsades. No obstant això, si escau el seu aplec, s'habilitaran espais adequats per a les peces, convenientment senyalitzats i prop dels mitjans d'elevació. La zona on s'apili els elements estarà compactada i les peces s'aplegaran ordenadament sobre dorments. L'emmagatzematge s'ha de fer amb vista a com s'hagin de utilitzar i instal·lar les peces en obra.
- Prèviament a l'inici de cada etapa dels treballs es comprovarà l'estat dels elements auxiliars d'elevació (sirgues o eslingues, enganxalls, pestells, etc.).
- En l'hissat de l'estructura s'han de tenir en compte les consideracions i normes de seguretat apuntades per a treballs en proximitat de línies elèctriques.
- Les plaques de forjat, siguin alveolars o d'altres tipus, hauran de ser hissades amb 4 punts d'amarratge per elevar-les horitzontalment ja que es col·locaran en aquesta posició. Els muntadors, tant mentre munten la placa com quan esperen la següent placa a muntar, hauran de romandre lligats a les línies de vida que prèviament s'hauran instal·lat a les jàsseres.
- Quan hi hagi vent o ràfegues, s'extremaran les precaucions per evitar que bolqui la grua o que caigui i copegi als treballadors.

Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Cables fiadors per cinturons de seguretat
- Cordes fiadors
- Xarxes horitzontals

Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Botes impermeables
- Casc de seguretat
- Cinturó de seguretat tipus arnès contra les caigudes

- Guants de cuir
- Calçat de seguretat amb plantilla antilliscant

Maquinària

- Grua autopropulsada

Mitjans auxiliars

- Plataforma elevadora / Bastida HD-1000
- Escales
- Tràctel
- Eines manuals

25.3. LOCALITZACIÓ I IDENTIFICACIÓ DE ZONES ON ES REALITZEN TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS I LES SEVES CORRESPONENTS MESURES ESPECÍFIQUES

- Risc greu sepultament: excavació de rases i pous en terrenys compactes
- Risc greu d'enfonsament: col·locació de lloses alveolars en forjats prefabricats Execució de cobertes inclinades
- Risc greu de caiguda en alçada:
  - Muntatge de bigues i pilars d'acer Col·locació de corretges de coberta Execució de cobertes inclinades Col·locació de portes i finestres exteriors
  - Execució de façanes de blocs de formigó, de maons i de plaques d'acer
  - Col·locació de canalons de recollida d'aigües
- Muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats pesats: col·locació d'elements prefabricats: llosa alveolar de forjat i escales.

25.4. MAQUINÀRIA I EINES

25.4.1. MAQUINÀRIA PER MOVIMENT DE TERRES

25.4.1.1. MAQUINÀRIA EN GENERAL

Identificació de riscos evitables

- Caigudes des de la maquinària
- Afeccions respiratòries per ambients pulverulents
- Col·lisions per manca de visibilitat
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió
- Pèrdua de la càrrega
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions
- Trauma sonor per contaminació acústica
- Bolcada de maquinària sobre els operaris
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses

Identificació de riscos no eliminables

- Atrapaments o arrossegaments
- Atropellaments
- Aixafaments
- Xocs d'operaris contra les màquines
- Cops
- Enfonsaments

Mesures preventives

- Durant el retrocés dels camions, no romandrà ningú darrere d'aquests, sent dirigida la maniobra del camió per personal especialitzat.
- En aquells treballs que existeixi risc d'atropellament per part de maquinària de l'obra o vehicles aliens a aquesta, s'han d'utilitzar armilles reflectants per part del personal del carrer.
- Abans de posar en marxa la màquina s'ha de comprovar el correcte estat de manteniment de rodes, direcció, frens, possibles fugues d'oli, etc.
- Circular sempre a velocitat moderada, mai superior a 10 km/h, evitant frenades o acceleracions brusques. Evitar, de la mateixa manera, prendre les corbes a massa velocitat.
- Quan s'estacioni la màquina cal assegurar-se que no es pugui posar accidentalment en marxa. Per això es col·locaran unes falques o topalls a les rodes.
- Seran utilitzats i conduïts per personal especialitzat.
- S'ha d'evitar que els carburants, greixos i altres líquids es vessin. Quan això passi els bassals es netejaran o es cobriran amb sorra.
- La maquinària emprada mantindrà la distància de seguretat respecte de les línies de conducció elèctrica.
- En certs casos és necessari adoptar precaucions especials mitjançant:
  - El desviament de la línia
  - Pòrtic de limitació d'alçada
  - Apantallaments
- Els vehicles no poden passar per sobre dels cables elèctrics que alimenten les màquines, sinó que es realitzaran esteses aèries.
- Les rampes per al moviment de camions o màquines conservaran el talús natural que exigeixi el terreny que no serà:
  - Superior al 12% en els trams rectes
  - Superior al 8% en trams corbs
- L'ample mínim de la rampa serà de 4,5 m, eixamplant-se en la corbes.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.

- Sempre que un màquina o vehicle aturat inicïi un moviment brusc o simplement l'arrencada, el anunciarà amb un senyal acústic.
- En les marxes enrere i quan el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle.
- Es disposaran de límits o barreres de seguretat perquè sigui impossible que els vehicles de càrrega es s'acostin a la vora del buidatge o excavació. La distància aproximada en funció de l'estabilitat del terreny serà de:
    - 2 metres, els lleugers
    - 4 metres, els pesats
- L'accés del personal a les excavacions s'efectuarà per vies segures i diferents del pas de vehicles.
- Els vehicles i maquinària han d'estar projectats, tenint en compte els principis de la ergonomia. Els seients seran antivibradors.
- Es mantindran en bon estat de funcionament, i s'han d'utilitzar correctament.
- Els conductors i personal encarregat han de rebre una formació i ensinistrament especial.
- Utilitzaran cinturons de seguretat que els mantinguin fixos al seient.
- En les sortides de la màquina es tindrà cura en emprar casc de seguretat.
- El calçat del conductor serà antilliscant en previsió de caigudes en pujar i baixar de la màquina.
- Si la cabina no està insonoritzada s'utilitzaran taps i orelleres contra el soroll.
- Han d'estar equipats amb estructures adequades per defensar el conductor contra el aixafament en cas de bolcada i contra la caiguda d'objectes, és a dir, de cabina antibolcada que a més protegeixi de la inhalació de pols, del soroll, estrès tèrmic o insolació.
- L'accés a la màquina serà segur a través dels corresponents agafadors i passos protegits.
- Els cables, tambors i grillons metàl·lics s'han de revisar periòdicament.
- Els òrgans mòbils (engranatges, corretges de transmissió, etc.). Han d'estar protegits amb la corresponent carcassa.
- Tota màquina ha de portar un extintor d'incendis.
- Els vehicles portaran un rètol visible amb indicacions de la càrrega màxima.
- Els vehicles i màquines no s'abandonaran amb el motor en marxa o amb la cullera pujada.
- No es permetrà circular ni estacionar sota càrregues suspeses.
- Està prohibit transportar operaris a través dels instruments de càrrega de material.

Equips de protecció individual

- Botes impermeables
- Cascos protectors auditius
- Faixa contra les vibracions
- Guants

25.4.2. MAQUINÀRIA D'OBRA

25.4.2.1. CAMIÓ CUBA FORMIGONERA

Identificació de riscos evitables

- Caigudes des de la maquinària
- Afeccions respiratòries per ambients pulverulents
- Col·lisions per manca de visibilitat
- Riscos derivats de la projecció de fluids a alta pressió
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions
- Trauma sonor per contaminació acústica
- Bolcada de maquinària sobre els operaris
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses

Identificació de riscos no eliminables

- Atrapaments o arrossegaments
- Atropellaments
- Aixafaments
- Xocs d'operaris contra les màquines
- Fricció, abrasió
- Enfonsaments

Mesures preventives

- Les parts mòbils de les màquines estaran protegides amb carcasses o altres dispositius.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.
- Anunciar amb el senyal acústic quan un vehicle o màquina parada inicïi un moviment imprevist.
- Quan sigui marxa enrere o quan el conductor estigui mancat de visibilitat, ha d'estar auxiliat per un altre operari a l'exterior del vehicle.
- Es reforçaran aquestes precaucions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecreuin itineraris.
- Abans de posar en marxa la màquina s'ha de comprovar el correcte estat de manteniment de rodes, direcció, frens, possibles fugues d'oli, etc.
- Circular sempre a velocitat moderada, mai superior a 10 km/h, evitant frenades o acceleracions brusques. Evitar, de la mateixa manera, prendre les corbes a massa velocitat.
- Quan s'estacioni la màquina cal assegurar-se que no es pugui posar accidentalment en marxa. Per això es col·locaran unes falques o topalls a les rodes.
- S'ha d'evitar que els carburants, greixos i altres líquids es vessin. Quan això passi els bassals es netejaran o es cobriran amb sorra.

- Es reduiran les vibracions pròpies del vehicle establint suspensions entre les rodes i el bastidor. Al seu torn, s'ha d'aïllar el conductor per suspensió del seient o de la cabina respecte de la màquina.

Equips de protecció individual:

- Botes impermeables
- Casc amb pantalla de seguretat
- Faixa contra les vibracions
- Guants

25.4.2.2. CAMIÓ DE TRANSPORT

Identificació de riscos evitables

- Caigudes des de la maquinària
- Col·lisions per manca de visibilitat
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions
- Atrapaments per absència de resguards en els elements mòbils de la maquinària
- Bolcada dels materials o equips transportats sobre els operaris

Identificació de riscos no eliminables

- Atropellaments
- Aixafaments
- Xocs d'operaris contra les màquines
- Enfonsaments

Mesures preventives

- Les parts mòbils de les màquines estaran protegides amb carcasses o altres dispositius.
- Anunciar amb el senyal acústic quan un vehicle o màquina parada inicií un moviment imprevist.
- Quan sigui marxa enrere o quan el conductor estigui mancat de visibilitat, ha d'estar auxiliat per un altre operari a l'exterior del vehicle.
- Es reforçaran aquestes precaucions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecreuin itineraris.
- Abans de posar en marxa la màquina s'ha de comprovar el correcte estat de manteniment de rodes, direcció, frens, possibles fugues d'oli, etc.
- Circular sempre a velocitat moderada, mai superior a 10 km/h, evitant frenades o acceleracions brusques. Evitar, de la mateixa manera, prendre les corbes a massa velocitat.
- Quan s'estacioni la màquina cal assegurar-se que no es pugui posar accidentalment en marxa. Per això es col·locaran unes falques o topalls a les rodes.
- S'ha d'evitar que els carburants, greixos i altres líquids es vessin. Quan això passi els bassals es netejaran o es cobriran amb sorra.

- Es reduiran les vibracions pròpies del vehicle establint suspensions entre les rodes i el bastidor. Al seu torn, s'ha d'aïllar el conductor per suspensió del seient o de la cabina respecte de la màquina.

Equips de protecció individual

- Cinturó de seguretat de subjecció

25.4.2.3. GRUP ELECTROGEN

Identificació de riscos evitables

- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Inhalació de substàncies tòxiques en llocs tancats.
- Cremades per contacte amb elements a alta temperatura.
- Trauma sonor per contaminació acústica.
- Bolcada de maquinària sobre els operaris.
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària.

Identificació de riscos no eliminables

- Aixafaments
- Xocs d'operaris contra les màquines
- Enfonsaments

Mesures preventives

- Les parts mòbils de les màquines estaran protegides amb carcasses o altres dispositius.
- Si s'usen en un local tancat caldrà disposar d'una adequada ventilació forçada.

25.4.2.4. MAQUINÀRIA D'ELEVACIÓ

Totes les màquines d'elevació hauran de complir les següents condicions generals:

- Els aparells elevadors i els accessoris d'hissat utilitzats a les obres hauran d'ajustar-se al disposat a la seva normativa específica.
- Ser de bon disseny i construcció, i tenir una resistència suficient per l'ús a que estiguin destinats.
- La seva utilització i instal·lació seran correctes.
- Es mantindran en bon estat de funcionament.
- Seran fets servir per treballadors qualificats que hagin rebut una formació adequada.
- Tots els aparells elevadors i els seus accessoris d'hissat portaran de manera visible la indicació del valor de la seva càrrega màxima.
- No s'han d'utilitzar per a fins diferents d'aquells als quals estan destinats.
- Els eixos, politges, engranatges i corretges de transmissió dels motors estaran coberts amb carcasses protectores antiatrapament.

- Les màquines d'elevació avariades que no puguin ser retirades es senyalitzaran amb el cartell: "Màquina avariada, no connectar".
- Es prohibeix al personal no especialitzat realitzar activitats de manteniment dels aparells.
- L'elevació o descens d'objectes s'ha de fer lentament, hissant en directriu vertical.
- Quan l'operador perdi l'angle de visió de la trajectòria de la càrrega, un auxiliar experimentat ordenarà mitjançant senyals les maniobres pertinents.
- Es prohibeix la permanència dels operaris sota les càrregues suspeses.
- Els aparells d'hissar estaran equipats amb limitador de recorregut del carro i dels ganxos.
- Tot cable deteriorat serà substituït immediatament.
- Els ganxos estaran dotats de pestell de seguretat.
- L'hissat, transport i descens amb sistemes no guiats quedarà interromput quan hagi forts vents.
- Les eslingues, estrops, cables i altres aparells d'hissar hauran de ser revisats constantment.

25.4.2.5. GRUA AUTOPROPULSADA

Identificació de riscos evitables

- Cops amb la càrrega
- Bolcada de la grua
- Cremades en operacions de manteniment
- Caigudes al pujar o baixar de la cabina
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions

Identificació de riscos no eliminables

- Aixafaments
- Atropellaments
- Caiguda de la càrrega
- Xocs d'operaris contra la màquina
- Enfonsaments

Mesures preventives

- Abans de començar la maniobra de càrrega s'instal·laran les falques immobilitzadores a les rodes i els gats estabilitzats, sobre terreny ferm i compactat.
- Si la superfície de suport de la grua està inclinada, la suspensió de càrregues de forma lateral es farà des del costat contrari a la inclinació de la superfície.
- Davant d'un tall del terreny, la autogrua no s'estacionarà si no és a una distància superior a dos metres.
- Es prohibeix utilitzar la grua per realitzar tirs esbiaixats de la càrrega ni per arrossegar-la, per ser maniobres no segures.
- Les rampes d'accés a la zona de treball no superaran pendents superiors al 20%.
- És prohibit expressament, sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua, en funció de la longitud en servei del braç.
- Ningú estarà sota les càrregues suspeses ni es realitzaran treballs dins del radi d'acció de les càrregues.
- El ganxo de la grua estarà dotat de pestell de seguretat, en prevenció del risc de despreniment de la càrrega.
- El gruista tindrà la càrrega suspesa sempre a la vista. Si no fos possible, les maniobres estaran expressament auxiliades per un senyalista.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega estaran dirigides per un especialista que serà l'únic a donar ordres al gruista, en previsió de maniobres incorrectes.

Equips de protecció individual

- Casc (per sortir de la cabina)
- Calçat antilliscant
- Roba de treball adequada
- Cinturó antivibrador

25.4.2.6. MÀQUINES - EINES

Totes les màquines - eines hauran de complir les següents condicions generals:

- Hauran d'ajustar-se al disposat a la seva normativa específica.
- Estar ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura del possible, el principis d'ergonomia.
- Mantenir-se en bon estat de funcionament.
- Utilitzar-se exclusivament pels treballs que hagin estat dissenyats.
- Ser utilitzats per treballadors que hagin rebut una formació adequada.
- Així mateix, les instal·lacions i els aparells a pressió hauran d'ajustar-se al disposat a la seva normativa específica.

25.4.2.7. TALLADORA DE MATERIAL CERÀMIC

Identificació de riscos evitables

- Lesions produïdes per impactes, projecció d'elements sobre operaris.
- Afeccions respiratòries per ambients pulverulents.
- Amputacions, talls i ferides.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions.
- Trauma sonor per contaminació acústica.

- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària.

Identificació de riscos no eliminables

- Trencament del disc.
- Projecció de partícules per trencament de peces o mecanismes de maquinària.

Mesures preventives

- El disc de tall portarà una carcassa protectora que impedeixi que en cas de trencament de la full puguin produir-se lesions per la projecció dels trossos del disc.
- Abans de començar el treball es comprovarà l'estat del disc i si estigués gastat es procedirà immediatament a la seva substitució.
- Els òrgans mòbils de la màquina (politges, parts inferiors del disc, etc.) estaran protegits amb resguards adequats.
- S'hauran d'usar ulleres de seguretat o altres mitjans (pantalla a la mateixa màquina) que impedeixin la projecció de partícules als ulls. S'utilitzaran també guants de cuir ben ajustats.
- Preferentment s'utilitzaran talladores de via humida o pel contrari hauran d'estar equipades amb aspiradors de pols o, en el seu defecte, es faran servir mascaretes amb el filtre adequat al tipus de pols.
- Els interruptors de corrent estaran col·locats de manera que, per encendre o apagar el motor, l'operari no hagi de passar el braç pel disc.
- La peça a tallar no haurà de pressionar-se contra el disc ja que aquest podria bloquejar-se.
- La màquina estarà col·locada en zones que no siguin de pas i que estiguin ben ventilades, si no és del tipus de tall sota raig d'aigua, o estan equipades amb aspiradors de pols.
- L'eina tindrà un disseny ergonòmic, de manera que el seu pes, forma i dimensions s'adaptin específicament al treball, i s'empraran dispositius tècnics antivibradors que redueixin la intensitat de les vibracions creades o transmeses al treballador.

Equips de protecció individual

- Casc
- Guants
- Mascareta amb filtre
- Ulleres antiprojeccions

25.4.2.8. EQUIP COMPRESSOR DE PINTURES I VERNISSOS A PISTOLES

Identificació de riscos evitables

- Dermatosi per contacte amb pintura
- Inhalació de substàncies tòxiques
- Cremades per contacte amb elements a alta temperatura
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària

Identificació de riscos no eliminables

- Trencament de la mànega
- Incendi i explosió

Mesures preventives

- Les parts mòbils de les màquines estaran protegides amb carcasses o altres dispositius.
- Si s'usen en un local tancat caldrà disposar d'una adequada ventilació forçada.
- A causa de la perillositat d'aquesta eina només s'hauria d'utilitzar per personal entrenat.
- S'utilitzarà un respirador adequat per al pintat a pistola.
- No es menjarà ni fumarà amb les mans tacades de pintura.

Equips de protecció individual

- Casc amb pantalla de seguretat
- Vestit especial

25.4.2.9. EQUIP PER A SOLDADURA OXIACETILÈNICA I OXITALL

Identificació de riscos evitables

- Inhalació de substàncies tòxiques en llocs tancats
- Cremades per contacte amb elements a alta temperatura
- Bolc de maquinària sobre els operaris

Identificació de riscos no eliminables

- Aixafaments
- Xocs d'operaris contra les màquines
- Incendi i explosió

Mesures preventives

- Els treballs es realitzaran amb una il·luminació mínima de 100 lux.
- Si es fan servir en un local tancat s'haurà de disposar d'una adequada ventilació forçada.
- Les eines portàtils tindran un disseny ergonòmic, de manera que el seu pes, forma i dimensió s'adapti específicament al treball, i s'empraran dispositius tècnics antivibradors que redueixin la intensitat de les vibracions creades o transmeses al treballador.
- Les ampolles de gas liquat es transportaran mitjançant carro porta ampolles.
- Durant els treballs de soldadura i oxitall es prohibeix l'estància de treballadors sota d'aquestes operacions, havent de senyalitzar-se la zona exposada a "pluja d'espurnes".

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat, elm de soldador
- Davantal, maniguets i polaines de cuir

25.4.2.10. EINES MANUALS

Identificació dels riscos evitables

- Talls, ferides

Identificació dels riscos no eliminables

- Cops

Mesures preventives

- Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals van ser concebudes.
- Es seleccionarà l'eina adequada per a cada tasca.
- Abans del seu ús s'han de revisar, rebutjant aquelles que no es trobin en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'oli, greixos i altres substàncies lliscants.
- Es col·locaran i dipositar en portaeines o prestatgeries adequades per evitar caigudes i possibles talls i cops.
- No s'han de dipositar a terra de qualsevol manera.
- Els treballadors han de ser ensinistrats en el recte ús de les eines.
- El personal que les utilitzi ha de conèixer el seu funcionament.

Equips de protecció individual

- Calçat de seguretat
- Roba de treball adequada
- Guants

25.4.2.11. EINES MANUALS ELÈCTRIQUES

Identificació de riscos evitables

- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Riscos derivats de fenòmens tèrmics, relacionats amb curtcircuits o sobrecàrregues.
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions.
- Trauma sonor per contaminació acústica.
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària.

Identificació de riscos no eliminables

- Fenòmens electrostàtics

Mesures preventives

- Com qualsevol altra màquina que funcioni mitjançant energia elèctrica, ha de disposar de doble aïllament i estar connectada a terra. La connexió a la xarxa es realitzarà mitjançant clavilles adequades i aïllades. S'evitarà que quedin connectades a la xarxa en les absències del treballador.
- Les eines portàtils tindran un disseny ergonòmic, de manera que el seu pes, forma i dimensions s'adaptin específicament al treball, i s'empraran dispositius tècnics antivibradors que redueixin la intensitat de les vibracions creades o transmeses al treballador.

Equips de protecció individual

- Cinturó portaeines per artillers
- Guants
- Canelleres contra les vibracions

25.4.3. MITJANS AUXILIARS

25.4.3.1. BASTIDES

Totes les bastides han d'estar aprovades per la Direcció Tècnica de l'obra.

Abans de la seva primera utilització, el Cap o Encarregat de les obres sotmetrà la bastida a una prova de plena càrrega, posterior a efectuar un rigorós reconeixement de cada un dels elements que el componen. En el cas de bastides penjades i mòbils de qualsevol tipus, la prova de plena càrrega s'efectuarà amb la plataforma pròxima a terra.

Diàriament, i abans de començar els treballs, l'encarregat dels treballs haurà de realitzar una inspecció ocular dels diferents elements que puguin donar origen a accidents, com ara suports, plataformes de treball, baranes, i, en general, tots els elements sotmesos a esforç.

En tot moment es mantindrà acotada la zona inferior a la que es realitzen els treballs i, si això fos insuficient, per evitar danys a tercers, es mantindrà una persona com a vigilant.

25.4.3.2. BASTIDES TUBULARS

Identificació de riscos evitables

- Caigudes d'operaris a diferent nivell per:
  - Brutícia a la plataforma de treball
  - Acumulació excessiva de material de treball
  - Diferència de gruixos dels elements que formen el pis de la plataforma
  - Diferent comportament a flexió dels elements que formen el pis de la plataforma
- Caiguda dels operaris a diferent nivell per:
  - Accessos inexistents o deficients a la plataforma de treball
  - Insuficient amplada de la plataforma de treball
  - Absència total o parcial de protecció
  - Suports deficients (revoltons, bidons, palets, etc.)
  - Deficients plataformes de treball
  - Incorrecta subjecció de la plataforma de treball a l'estructura
  - Caiguda de suports inestables, unions deficients o mal falcament
- Caigudes d'operaris al buit
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió
- Contacte elèctric indirecte amb masses de maquinària elèctrica
- Riscos derivats del treball a la intempèrie i adverses condicions meteorològiques

Identificació de riscos no eliminables

- Desplom o col·lapse de la bastida
- Desplom o caiguda d'objectes (taulons, eines, materials, etc.) sobre els operaris

- Cops, atrapaments i aixafaments durant les operacions de muntatge i desmuntatge
- Cops amb objectes o eines
- Lumbàlgies per sobreesforços
- Riscos específics del treball a desenvolupar sobre els mateixos

Mesures preventives

- Les bastides es recolzaran sobre dorments de fusta o bases de formigó que reparteixin les càrregues sobre una major superfície i ajudin a mantenir l'horitzontalitat de la plataforma.
- El muntatge es farà per nivells de manera que es consolidin els trams inferiors per poder amarrar el cinturó de seguretat, i continuar així successivament la instal·lació dels trams superiors.
- Els cossos de bastida es falcaran mitjançant creuetes per ambdues cares. Les creuetes es poden substituir per barres horitzontals a la cara interior. Aquest falcament no es pot considerar una protecció per a la plataforma de treball.
- La bastida es referirà a la façana mitjançant límits i tirantets distribuïts pels cossos de bastida cada 3 metres d'alçada i a partir dels 5 metres de la base.
- Segons el diàmetre del filferro, el nombre de voltes que se li ha de donar al mateix és el següent:

Diàmetre del filferro (mm)	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Número de voltes	11	7	5	4	3	2	2

- Durant el muntatge, es vigilarà el grau de fixació de cada brida perquè sigui l'idoni, evitant tant que no sigui suficient i pugui deixar-se anar, com que sigui excessiu i pugui partir-se.
- Els traves o ancoratges mai s'efectuaran a maons deteriorats, canonades de desguàs, tubs de gas o aigua, acabaments, xemeneies o altres punts que presentin insuficients garanties de resistència.
- Pels treballs de muntatge i desmuntatge s'utilitzaran cinturons de seguretat amb arnès i dispositius anticaiguda quan la plataforma superi els 2 m d'alçada.
- Les plataformes de treball tindran 60 cm d'amplada i estaran protegides amb baranes proveïdes de llistó intermedi i entornpeus.
- Per a accés a les plataformes es muntaran escales interiors, integrades com a elements auxiliars de la bastida, prohibint en tot moment accedir a través de les escales de muntatge dels mòduls de la bastida.
- Tots els components de la bastida tubular s'han de mantenir en bon estat de conservació.

25.4.3.3. ESCALES

a. Escales de mà

Identificació de riscos evitables

- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caigudes de personal a diferent nivell o al buit per:
  - Desequilibris pujant càrregues
  - Desequilibris en inclinar lateralment per efectuar treballs
  - Trencament de graons o muntants (vellesa, nusos, mala reparació, etc.)
  - Pèrdua d'equilibri en relliscar en esglaonat (brutícia, calçat inadequat, etc.)
  - Pujada o baixada d'esquena a l'escala
  - Mala posició del cos, mans o peus
  - Oscil·lació de l'escala
  - Gestos bruscos dels operaris
- Lliscament o bolcada lateral del cap de l'escala per suport precari o irregular, mala situació, vent o lliscament lateral de l'operari.
- Lliscament del peu de l'escala per absència de sabates antilliscants, poca inclinació, suport en pendent, etc.
- Basculament d'escala cap enrere per longitud insuficient i excessiva verticalitat.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contactes elèctrics indirectes amb massa de màquines elèctriques.
- Els derivats d'usos inadequats o muntatges perillosos com:
  - Unions per augmentar la longitud
  - Graons clavats als travessers
  - Longitud insuficient en relació amb l'altura a salvar
  - Utilització com a suport per a plataformes de treball
  - Formació de plataformes de treball

Identificació de riscos no eliminables

- Atrapaments per operacions d'extensió i retracció en escales extensibles.
- Caigudes d'objectes sobre les persones.

Mesures preventives

- Els peus de les escales s'han de retirar del pla vertical del suport superior a una distància equivalent a 1/4 de la seva alçada aproximadament.
- Hauran de sobrepassar en 1 metre el suport superior.
- Es recolzaran en superfícies planes i resistents i seu voltant ha d'estar fora.
- L'escala estarà dotada de ganxos perquè quedi ben subjecta.
- A la base es disposaran elements antilliscants.
- L'ascens i descens no es farà d'esquena a les escales, sinó de front.
- No es podran pujar pesos en mans, que comprometin la seguretat del treballador.
- Les eines s'introduiran en bosses abans d'iniciar l'ascens.
- Els travessers seran d'una peça.

- Les escales de fusta no han de pintar perquè els defectes sobrevinguts puguin fàcilment apreciar, els esglaons estaran acoblats i no clavats.
- No s'utilitzarà l'escala simultàniament per dos operaris.
- Es prohibeix l'empalmament de dues escales, llevat que reuneixin condicions especials per a això.
- Les escales simples no tindran més de 5 metres de longitud.
- Es col·locaran formant un angles aproximat de 75º amb l'horitzontal.

b. Escales dobles

Identificació de riscos evitables

- Caigudes de personal al mateix nivell.
- Caigudes de personal a diferent nivell o al buit per:
  - Desequilibris pujant càrregues
  - Desequilibris en inclinar lateralment per efectuar treballs
  - Trencament de graons o muntants (vellesa, nusos, mala reparació, etc.)
  - Pèrdua d'equilibri en relliscar en esglaonat (brutícia, calçat inadequat, etc.)
  - Pujada o baixada d'esquena a l'escala
  - Mala posició del cos, mans o peus
  - Oscil·lació de l'escala
  - Gestos bruscos dels operaris
- Lliscament o bolcada lateral per vent o lliscament lateral de l'operari.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contactes elèctrics indirectes amb massa de màquines elèctriques.
- Els derivats d'usos inadequats o muntatges perillosos com:
  - Graons clavats als travessers
  - Longitud insuficient en relació amb l'altura a salvar
  - Utilització com a suport per a plataformes de treball
  - Formació de plataformes de treball

Identificació de riscos no eliminables

- Col·lapse de l'escala per trencament de corda o cadena antiobertura.
- Atrapaments per:
  - Operacions de plegat i desplegat.
  - Desencaix de les ferramentes d'acoblament dels caps d'escala.
- Caigudes d'objectes sobre les persones.

Mesures preventives

- Les escales de tisora han de disposar de cadena, cable o mecanisme similar com a límit de seguretat d'obertura.
- Les escales dobles s'han d'usar sempre completament obertes. No s'han d'usar com escales rectes.
- Es recolzaran en superfícies planes i resistents i seu voltant ha d'estar fora.
- A la base es disposaran elements antilliscants.
- L'ascens i descens no es farà d'esquena a les escales, sinó de front.
- No es podran pujar pesos en mans, que comprometin la seguretat del treballador.
- Les eines s'introduiran en bosses abans d'iniciar l'ascens.
- Els travessers seran d'una peça.
- Les escales de fusta no han de pintar perquè els defectes sobrevinguts puguin fàcilment apreciar, els esglaons estaran acoblats i no clavats.
- No s'utilitzarà l'escala simultàniament per dos operaris.

25.4.3.4. ESLINGUES I ESTROPS. CABLES

Identificació de riscos evitables

- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Identificació de riscos no eliminables.
- Despreniment de la càrrega per trencament del cable.
- Despreniment de la càrrega per mal amarratge.

Mesures preventives

- Cal evitar deixar els cables a la intempèrie en l'hivern (el fred fa fràgil l'acer).
- Abans d'utilitzar un cable que ha estat exposat al fred, s'ha d'escalfar.
- No sotmetre mai, immediatament, un cable nou a la seva càrrega màxima.
- Utilitzeu diverses vegades sota una càrrega reduïda, per tal d'obtenir un assentament i tensió uniforme de tots els fils que ho componen.
- Cal evitar la formació de coques i utilitzar cables massa febles per a les càrregues que es vagin a transportar.
- Cal escollir cables prou llargs perquè l'angle format pels ramals no sobrepassi els 90º. Cal esforçar-se a reduir aquest angle al mínim.
- Les eslingues i estrops no han de deixar abandonats ni tirats per terra, per evitar que la sorra i la grava penetrin entre els seus cordons. S'han de conservar en lloc sec, ben ventilat a l'abric i resguard d'emanacions àcides. Es raspallaran i greixar periòdicament i es penjaran de suports adequats

- Les eslingues i estrops seran examinats amb deteniment i periòdicament, a fi de comprovar si existeixen deformacions, allargament anormal, trencament de fils, desgast, corrosió, etc.; que facin necessària la substitució, retirant de servei els que presentin anomalies que puguin resultar perilloses.
- És molt convenient destruir les eslingues i estrops que resultin dubtosos.
- Les forquilles de les grapes es col·locaran, invariablement, sobre el ramal mort del cable, quedant la base estriada de la grapa sobre el ramal tens.
- Els cables es retiraran de servei quan es comprovi que a la zona més deteriorada hagin aparegut fils trencats.
- Quan es trenqui un cordó, el cable es retirarà immediatament. També serà substituït immediatament quan aquest presenti aixafaments, doblec, etc. o altres desperfectes seriosos, així com un desgast considerable.

25.4.3.5. OXITALL

Aquesta tècnica s'utilitza per tallar metall basant-se en l'oxidació provocada pel dard d'una flama a elevada temperatura.

L'equip d'oxitall està compost de:

- Dues ampolles de gasos (oxigen i acetilè)
- Manoreductors per ambdues ampolles
- Mànegues o canalitzacions
- Vàlvules antiretrocés

Identificació de riscos evitables

- Riscos derivats de la producció de gasos i vapors de toxicitat variable
- Riscos derivats de les radiacions
- Cremades
- Identificació de riscos no eliminables
- Incendis
- Explosions

Mesures preventives

Per prevenir el risc d'incendis i explosions cal:

- Evitar les fuites de gasos revisant acuradament les vàlvules, canalitzacions, bufadors i les unions entre ells, que s'han de fer amb abraçadores.
- Evitar els accessoris de coure a l'equip d'acetilè.
- Allunyar les ampolles de qualsevol font de calor i protegir-les del sol.
- Les ampolles d'oxigen s'emmagatzemaran sempre en locals diferents de les d'acetilè.
- Mantenir les ampolles en posició vertical i subjectes per abraçadores metàl·liques. Si això no és possible, utilitzar-les en posició inclinada cuidant que el cap quedi en posició més alta 40 cm i l'aixeta cap amunt.
- Si les ampolles han estat emmagatzemades en posició horitzontal, abans del seu ús han de romandre verticalment un mínim de 12 hores.
- L'estanquitat de les mànegues i possibles fuites de gas per juntes, etc.; es verificaran amb aigua sabonosa, mai amb una flama.
- Evitar tot contacte de l'oxigen amb matèries grasses (mans tacades de greix, draps, etc.).
- Prevenir el retrocés de la flama del bufador per la canalització, utilitzant vàlvules antiretrocés en ampolles i bufador.
- Utilitzar una tècnica correcta de soldadura i impedir que qualsevol pugui tenir accés als bufadors.
- Les ogives (part superior) de les ampolles que contenen oxigen van pintades de blanc, i les que contenen acetilè de marró.
- La mànega de l'oxigen és blau i la d'acetilè vermella.
- No s'intercanviaran els tubs o mànegues en el muntatge del bufador, ja que el cautxú impregnat d'acetilè s'inflama al contacte de l'oxigen a pressió.

Equips de protecció individual

- Casc
- Ulleres de vidre inactínic
- Botes amb puntera metàl·lica
- Guants de soldador
- Mandil de soldador
- Mascareta amb filtres apropiats per vapors de plom o zinc
- Riscos derivats de la producció de gasos i vapors de toxicitat variable
- Riscos derivats de les radiacions
- Cremades
- Lesions per projecció de partícules
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió

Identificació de riscos no eliminables

- Incendis
- Explosions

Mesures preventives

- Protecció de la vista contra impactes de partícules, per mitjà d'ulleres especials o pantalles de soldador.
- Utilització de peces ignífugues, guants de cuir amb rematada. El cap, coll, part del tòrax i la mà esquerra, fins i tot l'avantbraç, van protegides directament per la pantalla de mà.
- Convé, però, portar un peto de cuir per quan no s'usa la careta normal.

- Utilització de guants secs i aïllants, en perfecte estat de conservació. Els mànecs dels porta elèctrodes han d'estar perfectament aïllats i conservar en bon estat.
- S'hauria de disposar d'un dispositiu que permeti desconnectar automàticament l'equip de la xarxa, quan està treballant en buit.
- Posada a terra correcta i robusta de la màquina i també del conductor actiu que va connectat a la peça de soldar.
- Els conductors han de trobar-se en perfecte estat, evitant llargs fuets que podrien pelar i establir curtcircuits.
- No s'han de deixar els grups sota tensió, si es realitzarà una parada relativament llarga.
- No s'han de deixar les pinces sobre llocs metàl·lics, sinó sobre aïllants.
- Tenir cura amb la tensió de marxa en buit que pot arribar als 80 V i no encebar l'arc sense protecció.
- Utilitzar màscara amb vidre inactínic contra les radiacions.

Proteccions col·lectives

- Posades a terra robustes
- Ventilació forçada, si fos necessària

Equips de protecció individual

- Ulleres o pantalles de soldador
- Guants, davantal i polaines de soldador
- Calçat de seguretat
- Caiguda d'objectes
- Afeccions respiratòries per ambients pulverulents
- Lesions produïdes per impactes, projecció d'elements sobre operaris
- Trauma sonor per contaminació acústica

Identificació de riscos no eliminables

- Caiguda de la baixant d'evacuació

Mesures preventives

L'evacuació de runa es realitzarà mitjançant la instal·lació de baixants o canals que reuniran els següents requisits:

- L'emplaçament serà estratègic, ja que ha d'estar allunyat dels llocs de pas i ser fàcilment accessible des de qualsevol zona de l'obra.
- Si la baixant s'instal·la a través d'obertures en pisos, el tram superior haurà de sobrepassar, almenys, 90 cm el nivell del pis de manera que s'eviti la caiguda del personal pel mateix.
- L'embocadura de l'abocament en cadascuna de les plantes ha d'estar protegida amb les corresponents pantalles o, si s'escau, amb baranes espesses.
- L'alçada de l'obertura pel que fa al nivell del sòl serà tal que permeti l'abocament directe dels runes des de la carretó, havent en tot cas, instal·lar o posar un límit per a la roda.
- El tram final de les baixants tindrà una inclinació tal que redueixi la velocitat de la sortida del material, quedant el seu tram inferior a 2 m aproximadament del sòl, plataforma contenidor o caixa de camió.
- Es delimitarà i senyalitzarà la zona d'obra destinada a rebre l'evacuació de runa.
- Els materials de fàbrica i enderrocs en general seran regats per evitar polsegueres.
- Si es realitza alguna operació o activitat a la zona de la baixant, l'embocadura ha d'estar proveïda de tapa susceptible de ser tancada mitjançant clau o cadenat.
- Està prohibit tirar runes des de dalt, fora de les baixants.

Equips de protecció individual

- Botes de seguretat
- Casc
- Guants
- Cascos protectors auditius
- Mascareta contra la pols

25.5. CONSERVACIÓ I MANTENIMENT POSTERIOR (PREVISIÓ I INFORMACIÓ DE PREVISIBLES TREBALLS POSTERIORS)

L'apartat 6 de l'article 5 del Reial Decret 1627/1997, estableix que en l'Estudi de Seguretat i Salut es contemplaran també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

En aquest context, es contempla en aquest apartat la realització, en les degudes condicions de seguretat i salut, dels treballs d'entreteniment, conservació i manteniment, durant el procés d'explotació i de la vida útil de l'edifici objecte d'aquest Estudi, eliminant els possibles riscos en els mateixos.

- Localització dels treballs
- Treballs interiors: sala de comptadors, planta, escales
- Treballs exteriors: cobertes, façanes
- Treballs en instal·lacions: electricitat

Tipus de treballs

- Neteja i manteniment de façanes i els seus components: finestres, canalons, etc.
- Neteja i manteniment de cobertes
- Neteja, manteniment i conservació d'instal·lacions

Riscos més freqüents

Riscos	**Mesures tècniques de protecció**	
	Proteccions col·lectives	**Proteccions personals**
Caigudes al mateix nivell	Ganxos de servei per fixacions a façana i coberta	**Casc homologat i certificat**

Caigudes d'alçada per buits horitzontals	Baranes en cobertes planes	**Granota de treball**
Caigudes per buits en tancaments	Grues mòbils amb cistella per neteja de façanes	**Cinturó o arnés de seguretat**
Caigudes per relliscades	Ganxos en mènsula –pescants	**Calçat homologat segons treball**
Afeccions químiques per productes de neteja	Passarel·les de neteja	**Guants apropiats**
Afeccions químiques per líquids de maquinària	Bastides	**Ulleres de seguretat**
Contactes elèctrics directes i indirectes	Elements d'accés a coberta	**Les EPIs adequades a cada tipus de treball**
Explosió de combustibles	**Les proteccions pròpies de cada tipus de treball**	

26. CONCLUSIONS

Aquest document, juntament amb els Plànols, el Plec de Condicions i el Pressupost constitueix l'Estudi de Seguretat i Salut d'aquest projecte.

Santa Llogaia d'Àlguema, Gener de 2026

L'Enginyer autor del Projecte:

Marc Cucurella i Vilà

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat 12.216

ANNEXES

ANNEX A: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	23,84000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,19000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	19,95000	€

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	44,62000	€
C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	42,41000	€
C1ZQB330	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	182,26000	€
C1ZQD350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	182,26000	€
C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	182,26000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B0DZWC03	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,47000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,04000	€
B1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,82000	€
B1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,97000	€
B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	10,86000	€
B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,69000	€
B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,52000	€
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,62000	€
B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	7,14000	€
B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	21,52000	€
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	31,10000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	21,85000	€
B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	73,70000	€
B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	9,12000	€
B1485140	u	Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant	12,86000	€
B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	5,73000	€
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	12,84000	€
B148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	17,18000	€
B148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	7,55000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B15A0003	u	Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut	34,20000	€
B1Z0300C	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, per a seguretat i salut	59,55000	€
B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	1,34000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,39000	€
B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	222,60000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	5,07000	€
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	0,92000	€

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBC1C000	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut	41,76000	€
BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	32,28000	€
BBL1AHA2	u	Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	38,91000	€
BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	5,16000	€
BBLZA0A2	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	14,04000	€
BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	54,55000	€
BQU1B230	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres , per a 4 usos	727,87000	€
BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	73,26000	€
BQU1D250	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial , per a 4 usos	601,87000	€
BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	77,74000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	63,75000	€
BQU1E270	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell , per a 4 usos	833,18000	€
BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	97,64000	€
BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	123,05000	€
BQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	123,47000	€
BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	81,53000	€
BQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	23,55000	€
BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	35,40000	€
BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	212,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	**H1411111**	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.: 1,000**	**6,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,04000	=	6,04000	
			Subtotal:					6,04000	6,04000

COST DIRECTE		6,04000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,04000**

P-2	**H1422120**	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**Rend.: 1,000**	**6,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	6,82000	=	6,82000	
			Subtotal:					6,82000	6,82000

COST DIRECTE		6,82000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,82000**

P-3	**H1423230**	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	**Rend.: 1,000**	**4,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	1,000	x	4,97000	=	4,97000	
			Subtotal:					4,97000	4,97000

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		4,97000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,97000**

P-4	**H1433115**	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	**Rend.: 1,000**	**10,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	1,000	x	10,86000	=	10,86000	
			Subtotal:					10,86000	10,86000

COST DIRECTE		10,86000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,86000**

P-5	**H1441201**	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	**Rend.: 1,000**	**0,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	1,000	x	0,69000	=	0,69000	
			Subtotal:					0,69000	0,69000

COST DIRECTE		0,69000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,69000**

P-6	**H1451110**	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**Rend.: 1,000**	**1,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,000	x	1,52000	=	1,52000	
			Subtotal:					1,52000	1,52000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		1,52000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,52000**

P-7 **H1455710** u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **2,62** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	2,62000	=	2,62000	
		Subtotal:					2,62000	2,62000

COST DIRECTE		2,62000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,62000**

P-8 **H1459630** u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **7,14** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	1,000	x	7,14000	=	7,14000	
		Subtotal:					7,14000	7,14000

COST DIRECTE		7,14000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,14000**

P-9 **H1462241** u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica **Rend.: 1,000** **21,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000	x	21,52000	=	21,52000	

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		21,52000	21,52000

COST DIRECTE		21,52000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,52000**

P-10 **H147K602** u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 **Rend.: 1,000** **31,10** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1,000	x	31,10000	=	31,10000	
		Subtotal:					31,10000	31,10000

COST DIRECTE		31,10000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,10000**

P-11 **H147N000** u Faixa de protecció dorslumbar **Rend.: 1,000** **21,85** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	21,85000	=	21,85000	
		Subtotal:					21,85000	21,85000

COST DIRECTE		21,85000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,85000**

H1481343 u Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **73,70** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	73,70000	=	73,70000	
		Subtotal:					73,70000	73,70000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			73,70000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**73,70000**

P-12 **H1482111** u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors **Rend.: 1,000** **9,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x	9,12000	=	9,12000	
			Subtotal:					9,12000	9,12000

COST DIRECTE			9,12000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,12000**

P-13 **H1485140** u Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant **Rend.: 1,000** **12,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1485140	u	Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant	1,000	x	12,86000	=	12,86000	
			Subtotal:					12,86000	12,86000

COST DIRECTE			12,86000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,86000**

H1487460 u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **5,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	5,73000	=	5,73000	
			Subtotal:					5,73000	5,73000

COST DIRECTE			5,73000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,73000**

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-14 **H1489790** u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **12,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	12,84000	=	12,84000	
			Subtotal:					12,84000	12,84000

COST DIRECTE			12,84000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,84000**

H148D900 u Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **17,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	1,000	x	17,18000	=	17,18000	
			Subtotal:					17,18000	17,18000

COST DIRECTE			17,18000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,18000**

H148G700 u Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **7,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	1,000	x	7,55000	=	7,55000	
			Subtotal:					7,55000	7,55000

COST DIRECTE			7,55000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,55000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,092**			**14,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	19,95000	=	5,48077	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,300	/R x	25,19000	=	6,92033	
			Subtotal:					12,40110	12,40110
Materials									
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,600	x	0,39000	=	1,40400	
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,0019	x	222,60000	=	0,42294	
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,1007	x	1,34000	=	0,13494	
			Subtotal:					1,96188	1,96188
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,12401
			COST DIRECTE						14,48699
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,48699**

	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**13,36**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	19,95000	=	4,98750	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	25,19000	=	6,29750	
			Subtotal:					11,28500	11,28500
Materials									
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,0019	x	222,60000	=	0,42294	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,600	x	0,39000	=	1,40400	
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,1007	x	1,34000	=	0,13494	
			Subtotal:					1,96188	1,96188
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,11285
			COST DIRECTE						13,35973
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,35973**

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-15	**H1522111**	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,442**			**10,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	19,95000	=	3,45874	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	25,19000	=	4,36720	
			Subtotal:					7,82594	7,82594
Materials									
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	5,07000	=	1,11540	
	B1Z0300C	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, per a seguretat i salut	0,020	x	59,55000	=	1,19100	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000	=	0,42000	
			Subtotal:					2,72640	2,72640
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,07826
			COST DIRECTE						10,63060
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,63060**

	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,399**			**6,91**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	19,95000	=	1,42602	
			Subtotal:					1,42602	1,42602
Materials									
	B0DZWC03	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	5,47000	=	5,47000	
			Subtotal:					5,47000	5,47000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,01426
			COST DIRECTE						6,91028
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,91028**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	Rend.: 1,354	0,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	19,95000	=	0,14734	
			Subtotal:					0,14734	0,14734
Materials									
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
			Subtotal:					0,03000	0,03000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00221
COST DIRECTE			0,17955
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,17955**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 0,227	46,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	19,95000	=	13,18282	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	25,19000	=	16,64537	
			Subtotal:					29,82819	29,82819
Materials									
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	0,92000	=	11,50000	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,39000	=	4,68000	
			Subtotal:					16,18000	16,18000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,29828
COST DIRECTE			46,30647
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,30647**

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	H15A0003	u	Senyal acústica de marxa enrera	Rend.: 1,000	34,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B15A0003	u	Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut	1,000	x	34,20000	=	34,20000	
			Subtotal:					34,20000	34,20000

COST DIRECTE			34,20000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,20000**

	H15Z2011	h	Senyaler	Rend.: 1,079	18,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	19,95000	=	18,48934	
			Subtotal:					18,48934	18,48934

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,18489
COST DIRECTE			18,67423
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,67423**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	Rend.: 1,321	114,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	6,000	/R x	25,19000	=	114,41332	
			Subtotal:					114,41332	114,41332

COST DIRECTE			114,41332
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**114,41332**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	Rend.: 1,320	15,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	19,95000	=	15,11364	
			Subtotal:					15,11364	15,11364

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			15,11364
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,11364**

P-21 H16F3000 h Presencia al lloc de treball de recursos preventius **Rend.: 1,321** **18,05** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01H1000	h Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x	23,84000	=	18,04693	
		Subtotal:					18,04693	18,04693
		COST DIRECTE						18,04693
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,04693**

P-22 HBB11111 u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,041** **51,64** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	19,95000	=	19,16427	
		Subtotal:					19,16427	19,16427
Materials								
	BBL11102	u Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	32,28000	=	32,28000	
		Subtotal:					32,28000	32,28000
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,19164
		COST DIRECTE						51,63591
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**51,63591**

P-23 HBB21201 u Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,047** **58,15** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	19,95000	=	19,05444	
		Subtotal:					19,05444	19,05444
Materials								
	BBL1AHA2	u Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	38,91000	=	38,91000	
		Subtotal:					38,91000	38,91000

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,19054
				COST DIRECTE			58,15498
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,15498**

HBBZ1111 m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **10,54** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	19,95000	=	1,99500	
	A01H2000	h Oficial 1a per a seguretat i salut	0,065	/R x	25,19000	=	1,63735	
		Subtotal:					3,63235	3,63235
Maquinària								
	C1Z1A000	h Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,040	/R x	42,41000	=	1,69640	
		Subtotal:					1,69640	1,69640
Materials								
	BBLZ2112	m Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	5,16000	=	5,16000	
		Subtotal:					5,16000	5,16000
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05449
		COST DIRECTE						10,54324
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,54324**

P-24 HBBZA0A1 u Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,133** **15,83** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	19,95000	=	1,76081	
		Subtotal:					1,76081	1,76081
Materials								
	BBLZA0A2	m Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	14,04000	=	14,04000	
		Subtotal:					14,04000	14,04000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02641
COST DIRECTE			15,82722
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,82722**

P-25 **HBC1C001** u Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 3,000** **42,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	19,95000	=	0,33250	
			Subtotal:					0,33250	0,33250
Materials									
	BBC1C000	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut	1,000	x	41,76000	=	41,76000	
			Subtotal:					41,76000	41,76000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00333
COST DIRECTE		42,09583
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,09583**

HQU1B130 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **54,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x	54,55000	=	54,55000	
			Subtotal:					54,55000	54,55000

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		54,55000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54,55000**

HQU1B230 u Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos **Rend.: 1,000** **727,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B230	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres , per a 4 usos	1,000	x	727,87000	=	727,87000	
			Subtotal:					727,87000	727,87000

COST DIRECTE		727,87000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**727,87000**

HQU1B330 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,079** **187,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	19,95000	=	5,54680	
			Subtotal:					5,54680	5,54680
Maquinària									
	C1ZQB330	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana	1,000	/R x	182,26000	=	168,91566	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres					
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	44,62000	= 12,40593	
					Subtotal:		181,32159	181,32159
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,13867
				COST DIRECTE				187,00706
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**187,00706**
P-26	**HQU1D150**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.: 1,000**				**73,26** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	73,26000	= 73,26000	
					Subtotal:		73,26000	73,26000
				COST DIRECTE				73,26000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**73,26000**
HQU1D250	u		Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial , per a 4 usos	**Rend.: 1,000**				**601,87** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1D250	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial , per a 4 usos	1,000	x	601,87000	= 601,87000	

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		601,87000	601,87000
				COST DIRECTE				601,87000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**601,87000**
	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.: 1,079**				**187,01** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	19,95000	= 5,54680	
					Subtotal:		5,54680	5,54680
Maquinària								
	C1ZQD350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	/R x	182,26000	= 168,91566	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	44,62000	= 12,40593	
					Subtotal:		181,32159	181,32159
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,13867
				COST DIRECTE				187,00706
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**187,00706**
P-27	**HQU1E150**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.: 1,000**				**77,74** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre,	1,000	x	77,74000	= 77,74000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

Subtotal:	77,74000	77,74000
COST DIRECTE		77,74000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**77,74000**

HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **63,75** €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000 x 63,75000 =			63,75000
Subtotal:						63,75000
COST DIRECTE						63,75000
DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**63,75000**

HQU1E270 u Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell , per a 4 usos **Rend.: 1,000** **833,18** €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
BQU1E270	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera	1,000 x 833,18000 =			833,18000

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

de 1 pica amb aixeta i taulell , per a 4 usos

Subtotal:	833,18000	833,18000
COST DIRECTE		833,18000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**833,18000**

HQU1E370 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,079** **187,01** €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300 /R x	19,95000 =	5,54680	
Subtotal:					5,54680	5,54680
Maquinària						
C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000 /R x	182,26000 =	168,91566	
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300 /R x	44,62000 =	12,40593	
Subtotal:					181,32159	181,32159
DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,13867
COST DIRECTE						187,00706
DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**187,00706**

P-28 **HQU1H110** mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs **Rend.: 1,000** **97,64** €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	1,000 x	97,64000 =	97,64000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		97,64000	97,64000
							COST DIRECTE	97,64000
						0,00 %	DESPESES INDIRECTES	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**97,64000**

	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**Rend.:**	**1,000**		**123,05**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x	123,05000	=	123,05000	
						Subtotal:		123,05000	123,05000
								COST DIRECTE	123,05000
						0,00 %		DESPESES INDIRECTES	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**123,05000**

P-29	**HQUA2100**	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**Rend.:**	**1,000**		**123,47**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x	123,47000	=	123,47000	
						Subtotal:		123,47000	123,47000
								COST DIRECTE	123,47000
						0,00 %		DESPESES INDIRECTES	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**123,47000**

P-30	**HQUA3100**	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**Rend.:**	**1,000**		**81,53**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x	81,53000	=	81,53000	
						Subtotal:		81,53000	81,53000

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

							COST DIRECTE	81,53000
						0,00 %	DESPESES INDIRECTES	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**81,53000**

	HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	**Rend.:**	**1,000**		**23,55**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	1,000	x	23,55000	=	23,55000	
						Subtotal:		23,55000	23,55000
								COST DIRECTE	23,55000
						0,00 %		DESPESES INDIRECTES	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**23,55000**

P-31	**HQUAM000**	u	Reconeixement mèdic	**Rend.:**	**1,000**		**35,40**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	1,000	x	35,40000	=	35,40000	
						Subtotal:		35,40000	35,40000
								COST DIRECTE	35,40000
						0,00 %		DESPESES INDIRECTES	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**35,40000**

P-32	**HQUAP000**	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	**Rend.:**	**1,000**		**212,00**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	1,000	x	212,00000	=	212,00000	
						Subtotal:		212,00000	212,00000
								COST DIRECTE	212,00000
						0,00 %		DESPESES INDIRECTES	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**212,00000**

ANNEX B: PROPOSTA DE SENYALITZACIÓ

B1. INTRODUCCIÓ I CRITERIS

La unificació de la senyalització de les obres es fa cada vegada més necessària.

Les principals raons d'aquesta necessitat, són les següents:

Existeix una gran confusió amb les senyals que s'utilitzen.

Gran part de la senyalització existent és a base de cartells escrits.

El canvi continu d'operaris d'unes empreses a unes altres i la subcontractació fa que, si no hi ha la mateixa senyalització a totes les empreses, aquesta produeixi un rendiment escàs i fins i tot, confusions.

Per establir aquesta senyalització s'ha començat primer a estudiar si dins el Mercat Comú existia alguna normativa d'aquest gènere que fos convenient seguir-la. S'ha comprovat que no hi ha una normativa completa sobre el tema, encara que existeixin algunes normes nacionals i internacionals sobre senyalització i colors de seguretat.

Per tant, ens hem d'atendre a la Norma de Carreteres 8.3-IC "Senyalització d'Obres", on es contemplen entre altres: l'ordenació de la circulació en presència d'obres fixes, la limitació de la velocitat, el tancament de carrils a la circulació i el desviament a carrils provisionals i l'abalisament. En aquesta instrucció queden recollits els croquis explicatius, les taules informatives dels diferents tipus de senyalització, un catàleg amb fitxes d'elements de senyalització (senyals de perill, de reglament i prioritat, d'indicació i manuals), abalisament (reflectant i lluminós) i defensa (barreres).

Per altra banda, s'ha considerat convenient tenir en compte el fet que, un número elevat de treballadors de la construcció disposen de carnet de conduir, en conseqüència tenen un coneixement bastant complet del significat de les senyals de trànsit.

D'acord amb tot el que s'ha exposat, s'han establert uns criteris bàsics, que han de verificar totes les senyals que s'utilitzin:

Les senyals es basaran en l'ús dels símbols, evitant en general la utilització de paraules.

S'utilitzaran preferentment els símbols que tinguin significat acceptat internacionalment.

Les senyals adoptaran les formes i colors de la senyalització internacional de carreteres de les Normes UNE 4.083 i 48.103 i les Recomanacions ISO R-408 i R-557.

Les senyals es classificaran per grups:

- Senyals de Prohibició
- Senyals d'Obligació
- Senyals d'Advertència
- Senyals d'Indicació

Les senyals seran reconegudes per un codi provisional, compost per les sigles del grup al qual pertanyin, les de la pròpia designació de la senyal i un número d'ordre correlatiu.

Les dimensions de les senyals seran les normalitzades d'acord amb les normes UNE, establint, en principi tres mides en funció de les principals necessitats.

B2. SENYALS DE PROHIBICIÓ (SP)

Són de forma circular i el color base és el vermell.

En un cercle central, sobre fons blanc s'hi dibuixarà de color negre el símbol del que es vol prohibir.

Senyals incloses:

SP-PF-01 Prohibit fumar

SP-PEF-02 Prohibit fer foc

SP-A00-03 Prohibit el pas

SP-PU-04 Prohibit utilitzar

B3. SENYALS D'OBLIGACIÓ (SO)

Són de forma circular amb fons blau fosc i vorell de color blanc.

A sobre el fons s'hi dibuixarà el símbol que expressi l'obligació a complir amb blanc.

Senyals incloses:

SO-UC-05 Obligatori l'ús del casc

SO-UG-06 Obligatori l'ús de guants o manyoples

SO-UB-07 Obligatori l'ús de botes de seguretat

SO-UGP-08 Obligatori l'ús d'ulleres o pantalles de seguretat

SO-UCS-09 Obligatori l'ús de cinturons de seguretat

SO-EP-10 Obligatori eliminar puntes

SO-UM-11 Obligatori l'ús de caretes

SO-ENA-12 Obligatori empènyer, no arrossegar

SO-UAR-13 Obligatori l'ús de cascs antisorolls

B4. SENYALS D'ADVERTÈNCIA (SA)

Tenen la forma d'un triangle equilàter, amb el vorell exterior de color negre i el fons del triangle de color groc o ataronjat, sobre el qual s'hi dibuixarà, amb negre, el símbol del perill que s'avisa.

Senyal incloses:

SA-EL-14 Perill elèctric

SA-EX-15 Perill d'explosió

SA-I-16 Perill d'incendi

SA-ITX-17 Perill d'intoxicacions

SA-C-18 Perill de corrosió

SA-IR-19 Perill de radiacions ionitzants (aspes de color vermell)

SA-CO-20 Perill de caiguda d'objectes

SA-CS-21 Perill de càrregues suspeses

SA-DS-21 Perill de despreniments

SA-MP-23 Perill de maquinària pesant en moviment

SA-CDN-24 Perill de caigudes a diferent nivell

B5. SENYALS INFORMATIVES

Tenen la forma quadrada o rectangular. El color del fons és blau fosc amb el vorell de color blanc al llarg de tot el perímetre, excepte en els casos en què ja existeixi un altre tipus de color normalitzat, la utilització del qual és generalitzada. El símbol es dibuixa amb color blau o un altre color i a sobre d'un requadre interior de color blanc.

Les fletxes indicadores es posaran sempre en la direcció correcta, d'aquesta manera es podrà preveure que siguin desmuntables per la col·locació en diferents posicions.

Senyals incloses:

SI-PPA-25 Lloc de primers auxilis

SI-EX-26 Extintor d'incendis

SI-B-27 Farmaciola

SI-TEL-28 Telèfon

SI-T-29 Tallers

B6. SENYALS NOVES

S'han seleccionat les senyals que es consideren, en l'actualitat, de més interès, però és possible que en un futur l'experiència i els problemes que surtin facin que sigui recomanable ampliar-les.

Les senyals noves s'ajustaran als criteris exposats i la seva numeració serà correlativa a la indicada per les senyals incloses en aquest primer catàleg.

ANNEX C: FITXA D'ACCÉS TREBALLADORS A L'OBRA

FITXA D'ACCÉS TREBALLADORS A L'OBRA

EMPRESA:

L'empresa contractista presenta la llista de personal que treballarà en l'obra al tècnic sotasignat en qualitat de Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra perquè autoritzi l'accés a la mateixa als treballadors inclosos en ella. Aquesta empresa es compromet a actualitzar aquesta relació, en el moment que es produeixin noves incorporacions. Així mateix, manifesta que els treballadors inclosos en el / els llistat / s que presenta tenen la formació idònia, són aptes físicament reconeixement d'aptitud) per al lloc de treball que exerciran, tenen informació dels riscos de l'obra i han rebut els EPI necessaris. Exigint a les empreses subcontractistes que l'acreditin per escrit, abans d´iniciar l'activitat contractada, el compliment de les mateixes obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals. L'empresa contractista mantindrà un rigorós control d'accessos, perquè només les persones autoritzades puguin accedir a obra.

Nom treballador	DNI	Empresa

A ....., a ..... de .... de 2026

Responsable de l'empresa

(nom, signatura i/o segell empresa)

Coordinador de seguretat i salut

Signat:

ANNEX D: ENTREGA D'INFORMACIÓ I D'EPI'S

ENTREGA DE INFORMACIÓ

EMPRESA: .....

NOM DEL TREBALLADOR	LLOC / S	DOCUMENTS ENTREGATS	FIRMA

En compliment de l'establert a l'article 18 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, els treballadors prèviament signats de la empresa, manifestes i reconeixen haver estat informats:

Dels riscos per a la seva seguretat i salut, tan d'aquells que afecten a la empresa en general com els específics del seu lloc de treball o funció.

De les mesures i activitats de protecció i prevenció aplicables als riscos senyalats en el apartat anterior.

Signat: (Representant de l'empresa)

Signat: (Delegat de Prevenció)

ENTREGA D'EPI'S

OBRA: CODI D'OBRA:

D. ..... Cap d'Obra de ....., en compliment de l'Art. 17 i 18 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, he proporcionat els següents equips de protecció individual, als treballadors de la relació següent, els quals firmen la següent conformitat amb la recepció dels EPI's indicats, COMPROMETENT-SE A FER ÚS DELS MATEIXOS, tal i com indica l'Art. 29 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

NOM	DNI	EPI PROPORCIONAT	ENTREGA NORMATIVA	FIRMA	DATA

ANNEX E: INFORME D'ACCIDENT

INFORME D'ACCIDENT

DADES DE L'EMPRESA

NOM:

OBRA:

ENCARREGAT:

TELÈFON:

CAP D'OBRA:

TELÈFON:

DADES DEL TREBALLADOR

NOM:

DATA:

HORA:

LLOC CONCRET:

TESTIMONI 1:

TELÈFON DE CONTACTE 1:

TESTIMONI 2:

TELÈFON DE CONTACTE 2:

TIPUS DE LESIONS:

DESCRIPCIÓ DETALLADA:

CAUSES DE L'ACCIDENT (ACTES INSEGURS – CONDICIONS PERILLOSES):

II. ESQUEMES DE SEGURETAT

En Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, col·legiat, núm. 12.216, com a tècnic autor del projecte "ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL EN EL TREBALL PEL PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT", al T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema, exposo que l'índex que es detalla a continuació comprèn la totalitat dels plànols que figuren al "Annex 11 Estudi de Seguretat i Salut: Esquemes de Seguretat" del projecte esmentat, i que porten la meva signatura digital degudament autoritzada per a ser reproduïda en cadascun dels plànols enumerats.

Núm.	Títol	Núm. fulls
1	Annex de Seguretat i Salut	1 de 12
1	Annex de Seguretat i Salut	2 de 12
1	Annex de Seguretat i Salut	3 de 12
1	Annex de Seguretat i Salut	4 de 12
1	Annex de Seguretat i Salut	5 de 12
1	Annex de Seguretat i Salut	6 de 12
1	Annex de Seguretat i Salut	7 de 12
1	Annex de Seguretat i Salut	8 de 12
1	Annex de Seguretat i Salut	9 de 12
1	Annex de Seguretat i Salut	10 de 12
1	Annex de Seguretat i Salut	11 de 12
1	Annex de Seguretat i Salut	12 de 12

Peralada, Gener de 2026

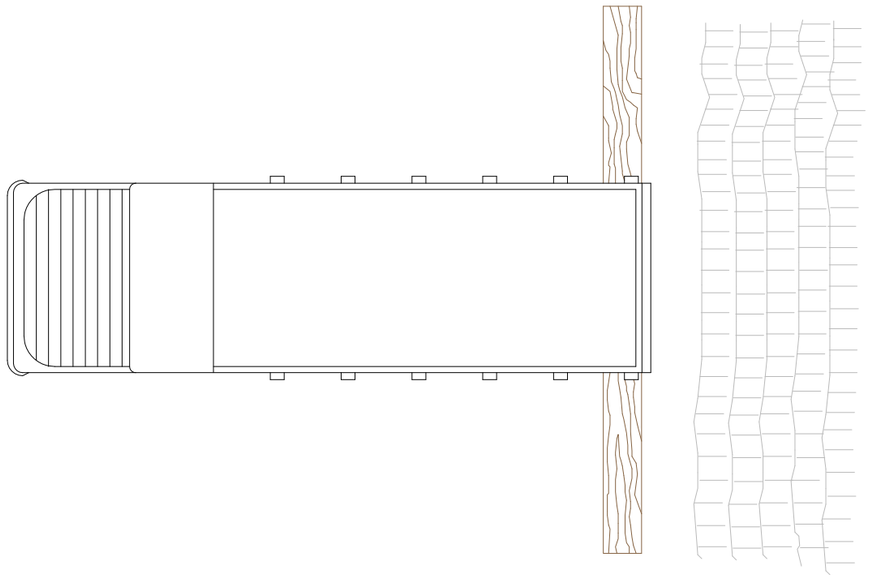
L'Enginyer autor del Projecte:

Marc Cucurella i Vilà

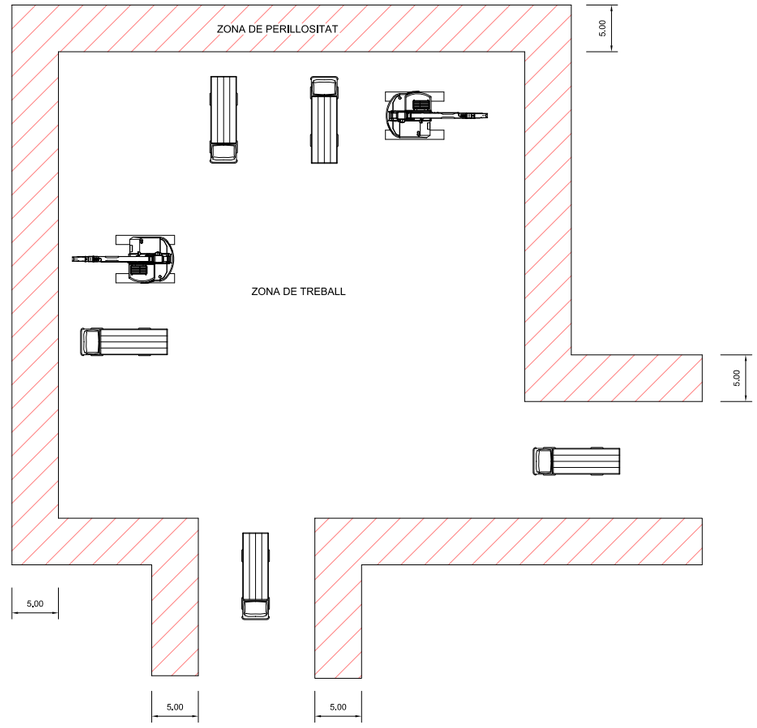
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

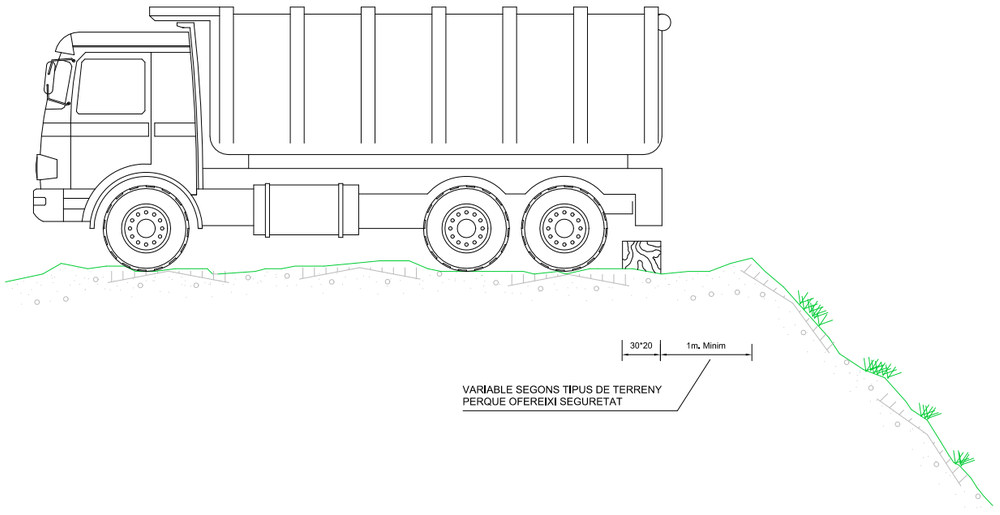
Col·legiat 12.216

RETROCES PER ABOCAR LES TERRES

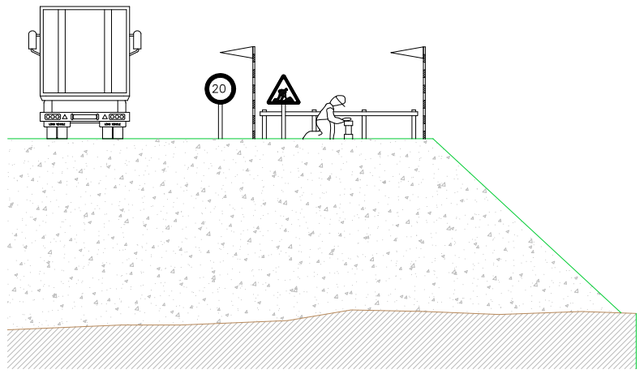


DELIMITACIÓ ZONES DE TREBALL



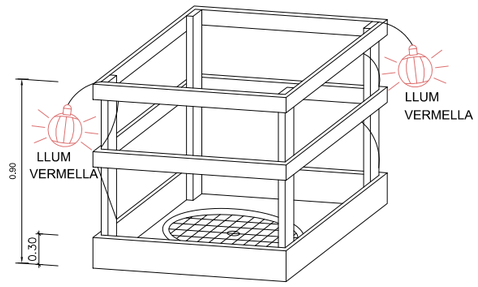


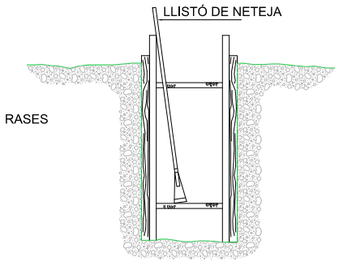
ESQUEMA PROTECCIÓ DE DESMUNTS I TERRAPLENS



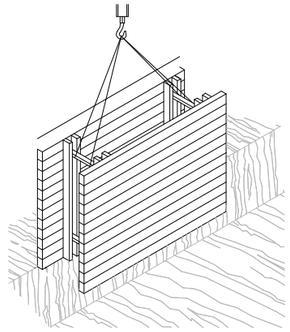
Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216	Nom del plànol: ANNEX 11. SEGURETAT I SALUT	Escala: S / E	Data: GENER 2026 / Full: 1 de 12	Plànol: 1

PROTECCIÓ EN FORATS I OBERTURES

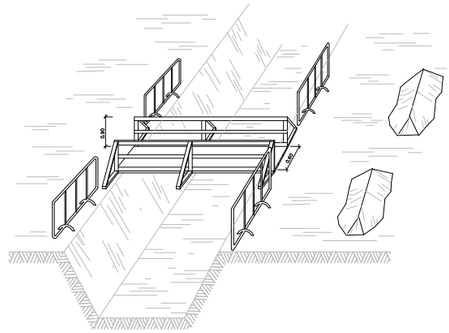




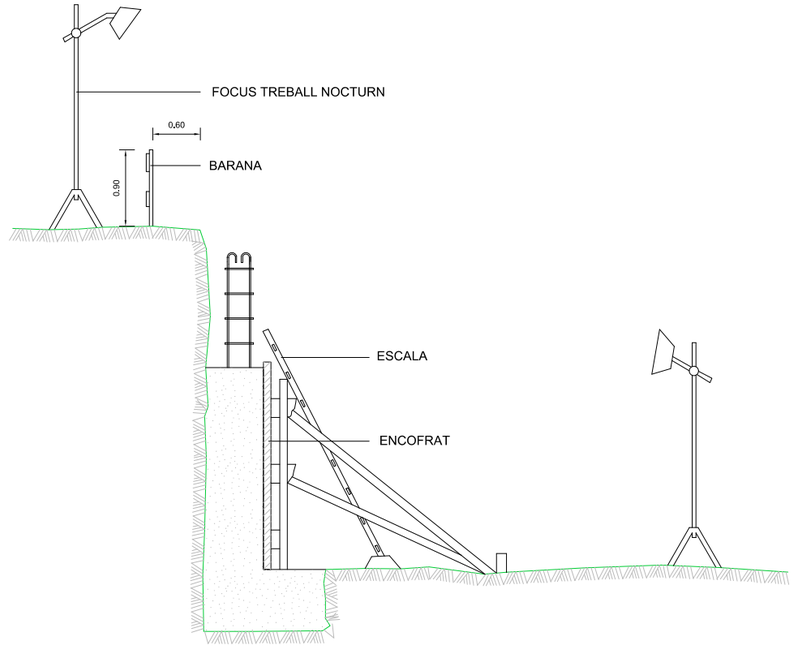
ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES



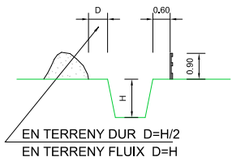
RASES



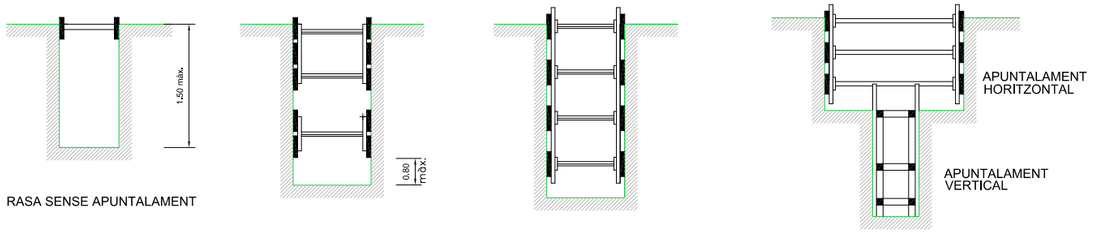
PROTECCIÓ PER A MURS DE CONTENCIÓ

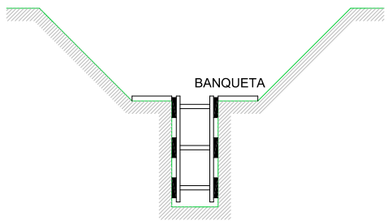


ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES



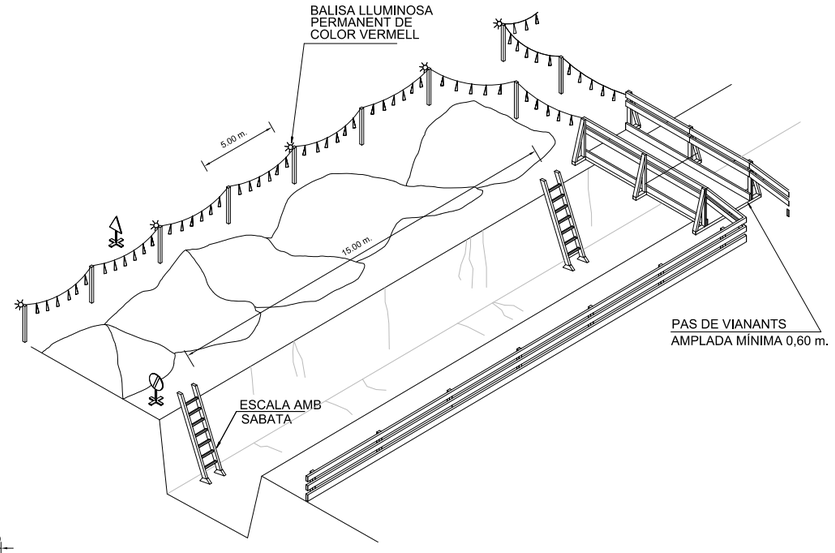
ESQUEMA APUNTALAMENT RASES





AMPLADA DE RASES EN FUNCIÓ DE LA SEVA PROFUNDITAT.
COM A MÍNIM L'ESMENTADA AMPLADA CAL QUE SIGUI DE:

0,50 m.	FINS A 1,00 m. DE PROFUNDITAT
0,65 m.	FINS A 2,00 m. DE PROFUNDITAT
0,75 m.	FINS A 2,00 m. DE PROFUNDITAT
0,80 m.	FINS A 3,00 m. DE PROFUNDITAT
0,90 m.	FINS A 4,00 m. DE PROFUNDITAT
1,00 m.	PER A MÉS DE 4,00 m. DE PROFUNDITAT

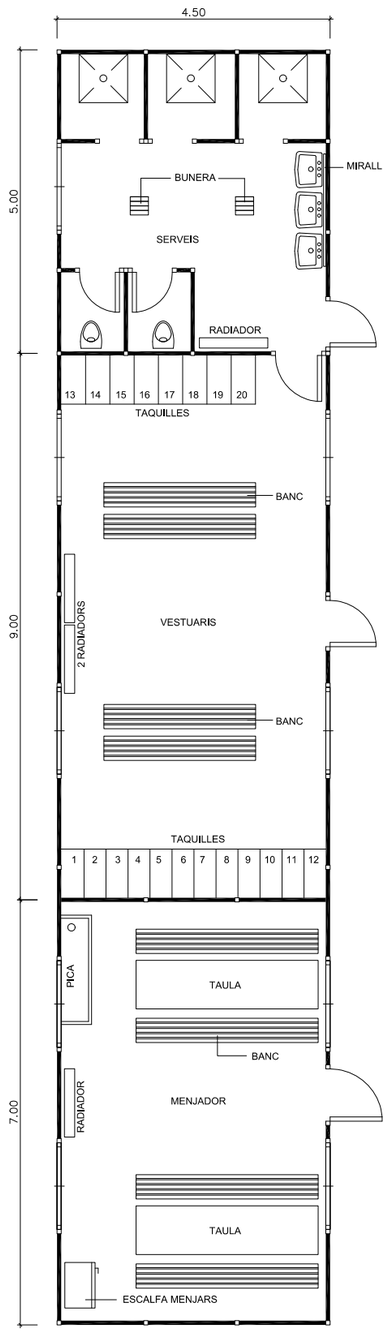


SENYAL DE PERFIL P-18

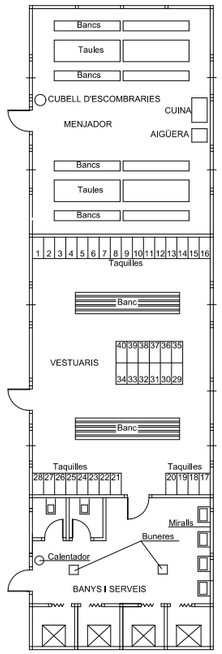
SENYAL DE PROHIBICIÓ
INDICATIVA DE RISC

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	Nom del plànol: ANNEX 11. SEGURETAT I SALUT	Escala: S / E	Data: GENER 2026 Full: 2 de 12 Plànol: 1

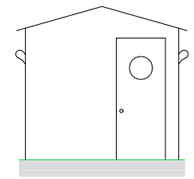
PLANTA BARRACONS TIPUS



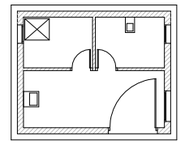
MODEL D'INSTAL.LACIÓ PER A UN MENJADOR, VESTUARIS I SERVEIS HIGIÈNICS DE L'OBRA. EL MÀXIM DE TREBALLADORS PREVIST ÉS DE 40.



BARRACÓ BANYS

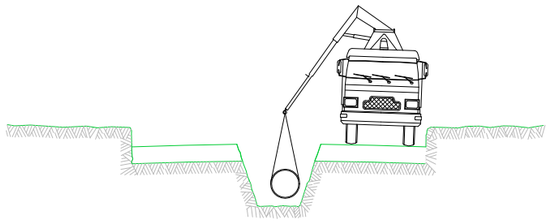


VISTA A

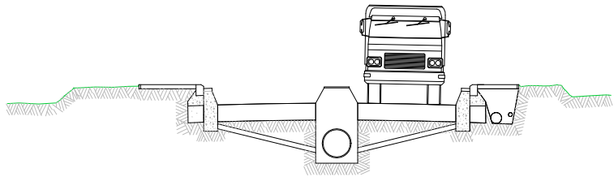


PLANTA

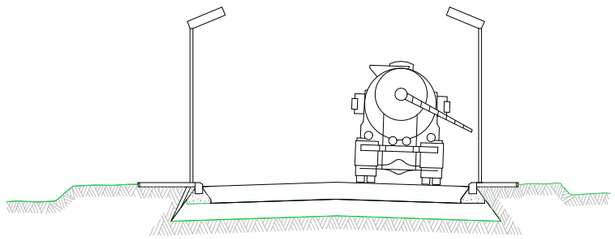
Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216	Nom del plànol: ANNEX 11. SEGURETAT I SALUT	Escala: S / E	Data: GENER 2026 / Full: 3 de 12	Plànol: 1



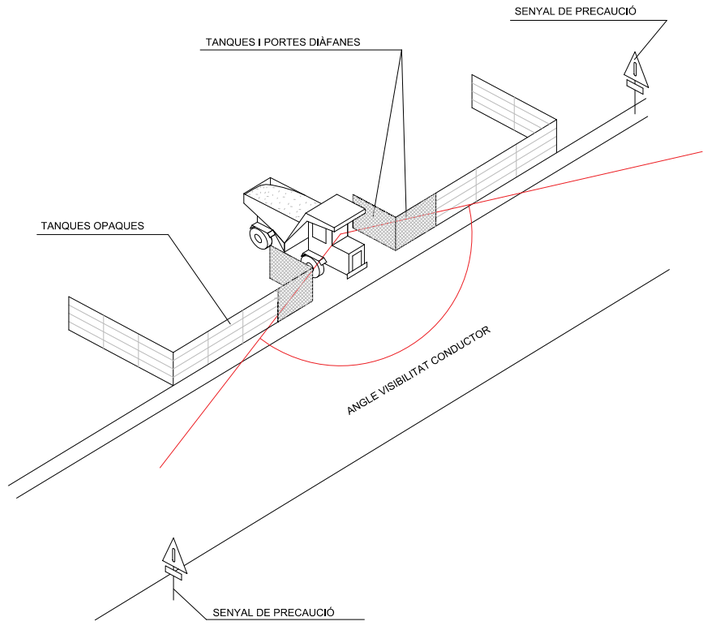
5 INSTAL.LACIÓ DE TUBS i FORMACIÓ DE POUS
REPLÉ i COMPACTACIÓ POSTERIOR
CREUAMENT DE VIALS
EMBORNALS i ESCOMESES CLAVEGUERAM



6 SOTS BASE GRANULAR
ENCINTAT, VORADES i RIGOLES
INSTAL.LACIÓ DE SERVEIS GENERALS



7 BASE GRANULAR
FORMIGONAT VORERES i ESCOSELLS D ' ARBRES
INSTAL.LACIÓ ENLLUMENAT



SENYALITZACIÓ EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT

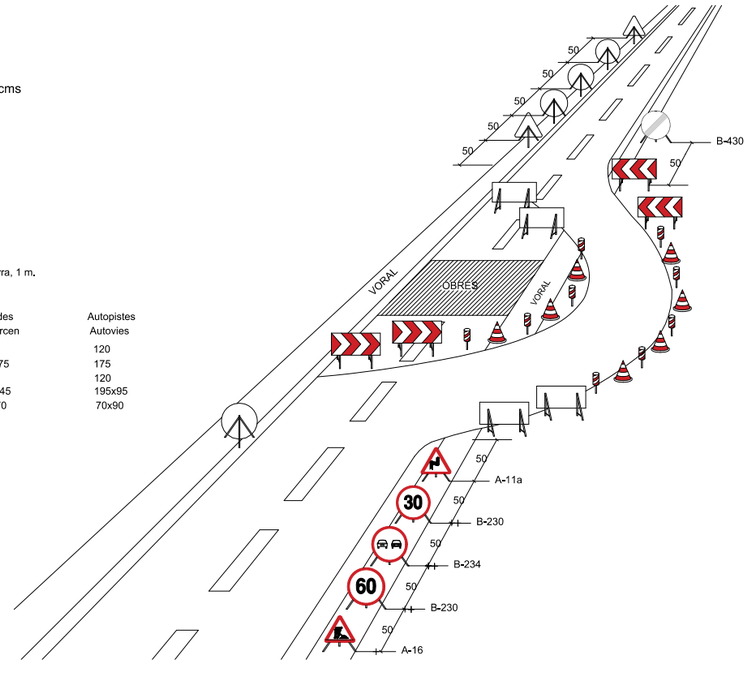
TANCA DIRECCIONAL DE 2x1 m

CONS REFLECTANTS DE 70 cms

BALISES LLUMINOSES

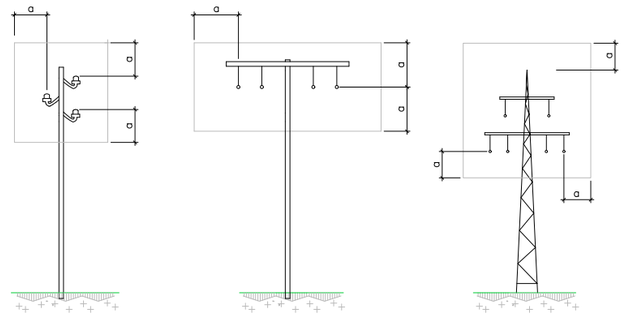
ALÇADA DELS SENYALS
De la part inferior del senyal al terra, 1 m.
Mides recomenables

	Calçades sense arcen	Calçades amb arcen	Autopistes Autovies
Discos Ø cm.	60	90	120
Triangles L	70-90	90-175	175
Quadrats L	60	90	120
Panells	80x40	165x45	195x95
Cons	60	50x70	70x90



Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	Nom del plànol: ANNEX 11. SEGURETAT I SALUT	Escala: S / E	Data: GENER 2026 Full: 4 de 12	Plànol: 1

DISTÀNCIES RELATIVES A LA POSADA A L'OBRA DE MÀQUINES PRÒXIMES A LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

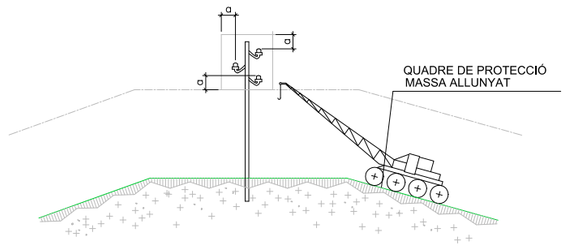


a=2.00m.
FINS A 50,000 V
SI LA DISTÀNCIA ENTRE ELS PALS NO SUPERA ELS 50,00m.

a=3.00m.
FINS A 50,000 V
SI LA DISTÀNCIA ENTRE ELS PALS NO SUPERA ELS 50,00m.

a=5.00m.
PER SOBRE DE 50,000 V

ESQUEMA PAS PER SOTA DE LÍNIES AÈRIES DE BAIXA TENSIÓ

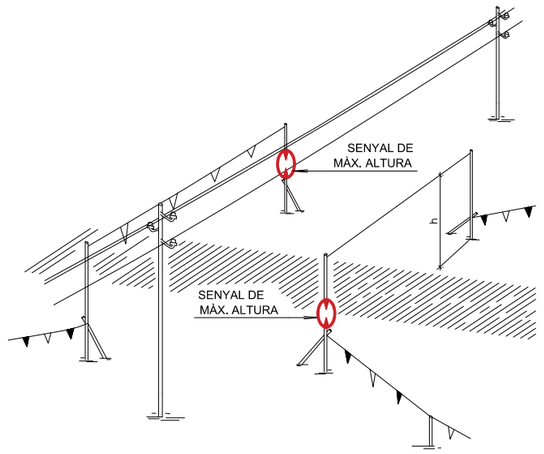


a = DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT

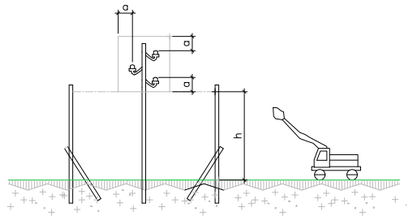
BAIXA TENSIÓ a≥1m.
ALTA TENSIÓ a≥3m. FINS A 57.000 V.
a≥5m. MÉS de 57.000 V.

PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

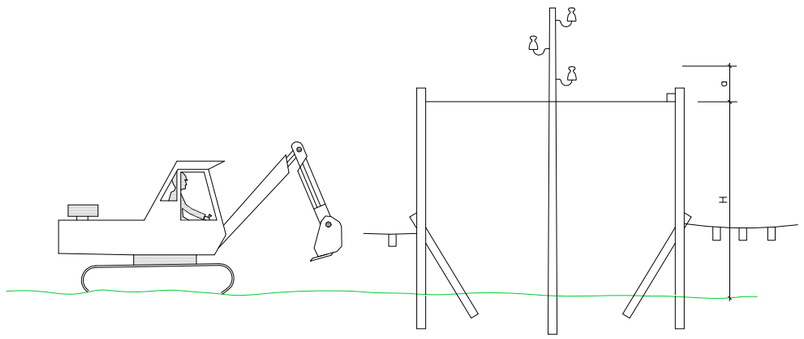
h=PAS LLIURE



DETALL PÒRTIC ABALISAMENT

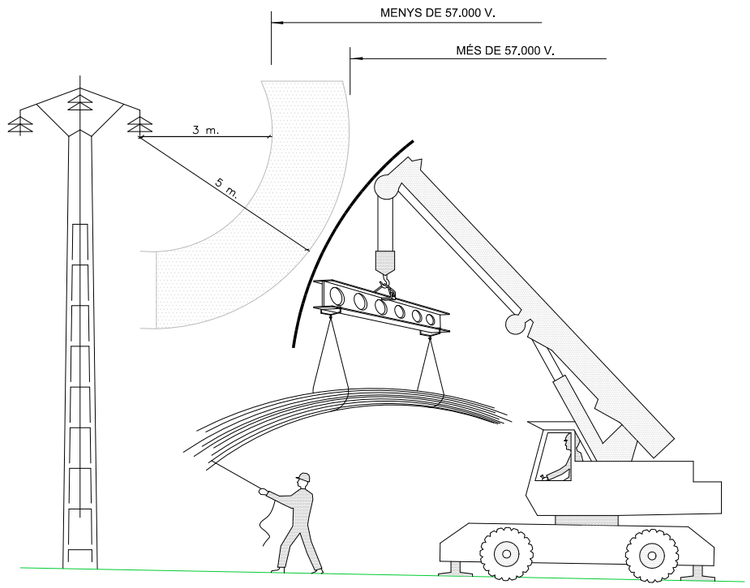


PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



H = D - a
D = ALTURA MÍNIMA DE LA LÍNIA AL TERRA
a = DISTÀNCIA MÍNIMA DE SEGURETAT
H = ALTURA LLIURE

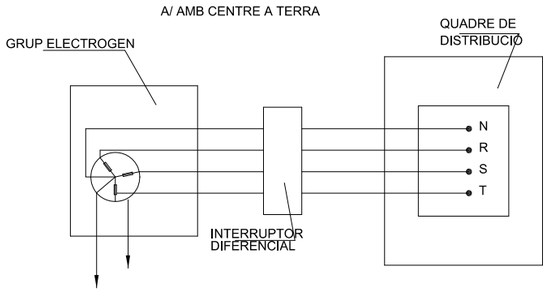
INTERFERÈNCIA DE GRUA AMB LÍNIA ELÈCTRICA AÉRIA DE A.T.



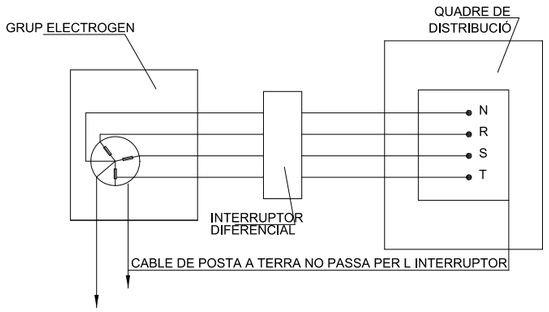
Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA. TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216	Nom del plànol: ANNEX 11. SEGURETAT I SALUT	Escala: S / E	Data: GENER 2026 · Full: 5 de 12 · Plànol: 1

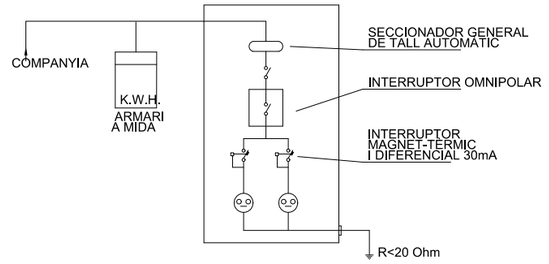
PROTECCIÓ DEL GRUP ELECTROGEN EN ESTRELLA

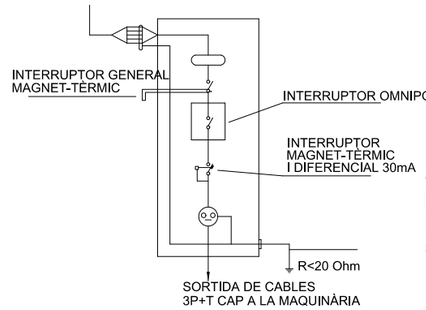
A/ AMB CENTRE A TERRA



B/ AMB EL CABLE DE POSTA A TERRA DEL CUADRE DISTRIBUÏDOR

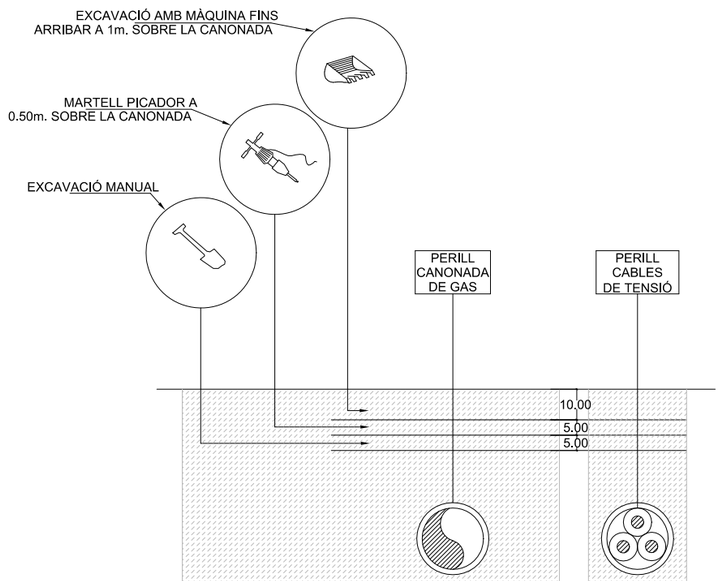


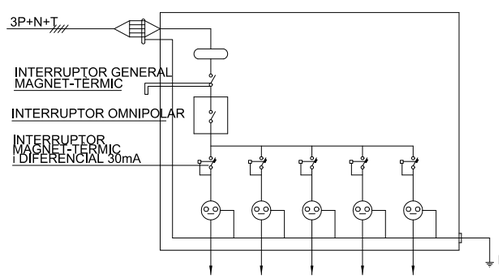




QUADRE SECUNDARI PER L'ALIMENTACIÓ ÚNICA
(Grua, vibrator, muntacàrregues, serra, etc.)

DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMANABLES EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS I ELECTRICITAT

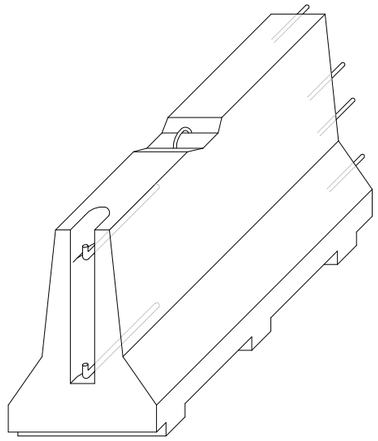




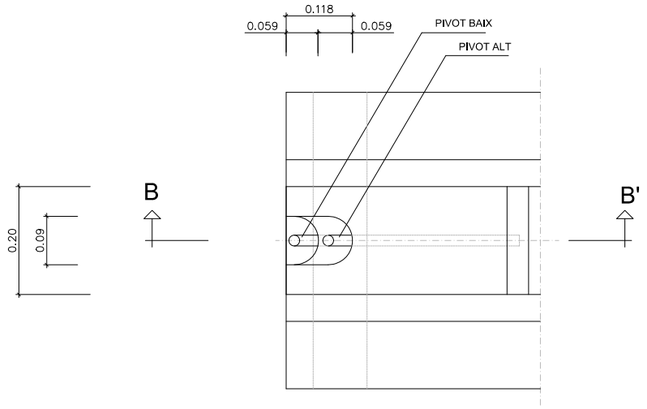
QUADRE SECUNDARI EINES PORTÀTILS

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	Nom del plànol: ANNEX 11. SEGURETAT I SALUT	Escala: S / E	Data: GENER 2026 Full: 6 de 12	Plànol: 1

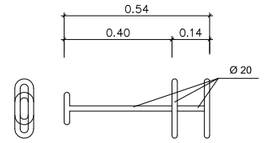
BARRERA RÍGIDA (PORTÀTIL)



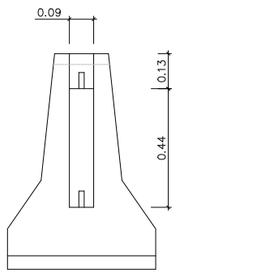
AXONOMÈTRICA



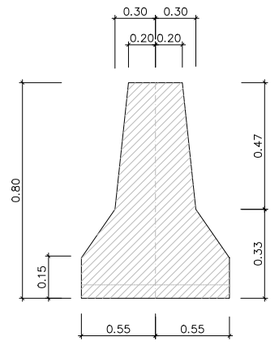
PLANTA DETALL A

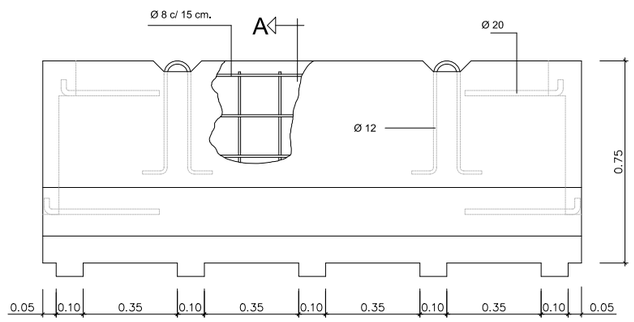


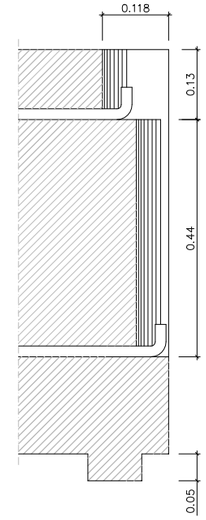
CLAVILLA D'UNIÓ



ALÇAT TRANSVERSAL





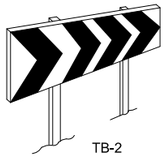


SECCIÓ B-B'

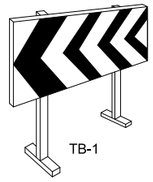
Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL — Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216	Nom del plànol: ANNEX 11. SEGURETAT I SALUT	Escala: S / E	Data: GENER 2026 — Full: 7 de 12 — Plànol: 1

ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

PLAFONS DIRECCIONALS

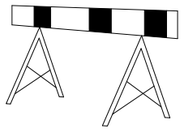


TB-2

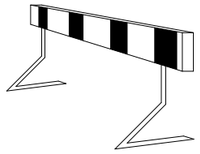


TB-1

PLAFÓ DIRECCIONAL ESTRET

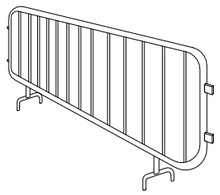


PLAFÓ DIRECCIONAL ALT



TB-5 PLAFÓ ZONA EXCLUÏDA AL TRÀNSIT

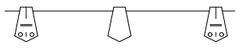
TANCA EXTENSIBLE



TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS

TUB LLUMINÓS TL-9

LLUM FIXA GROGA TL-10 | LLUM FIXA VERMELLA TL-11 | LLUM FIXA INTERMITENT TL-2

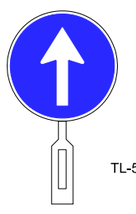


GARLANDA TB-13

BALISA VORA ESQUERRA TB-9

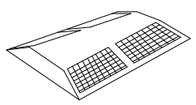
BALISA VORA DRETA TB-8

TL-6



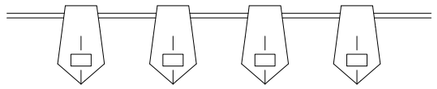
TL-5

PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ
DETALL 010506

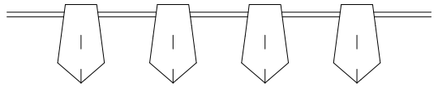


CAPTAFARS HORITZONTALS (ULL DE GAT) TB-10

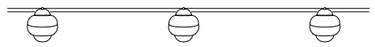
TB-13 CORDÓ ABALISAMENT



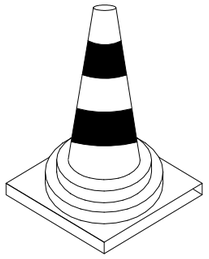
CINTA ABALISAMENT REFLECTANT

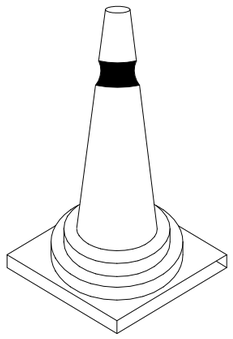


BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS
DETALL 010104

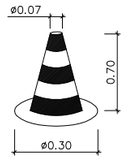


CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC

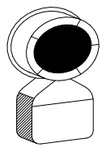




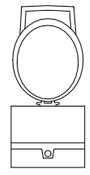
CONS TB-6



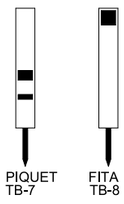
CON DE BALISAMENT
DETALL 010105



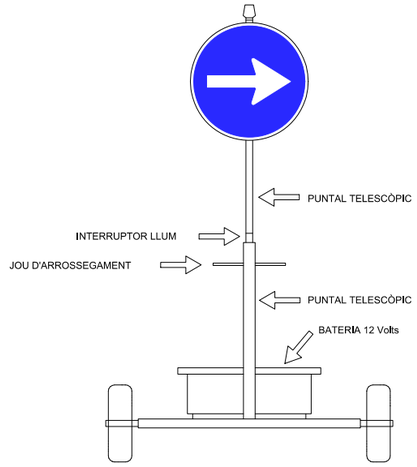
TL-10/11
LLUM AUTÒNOMA
FIXA INTERMITENT
DETALL 010505



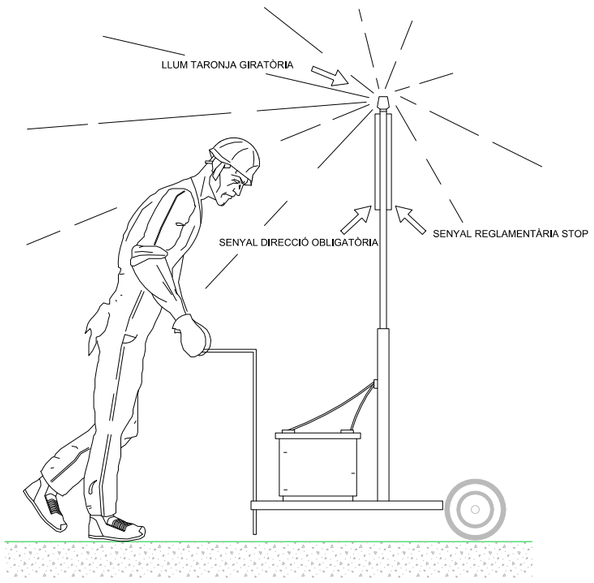
BALISA INTERMITENT
CÈDULA FOTOELÈCTRICA
DETALL 010504



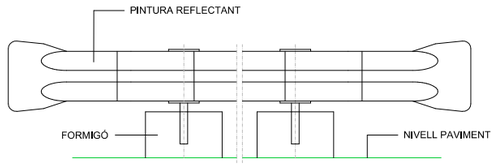
SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ DEL TRÀNSIT EN CARRETERA



VISTA FRONTAL



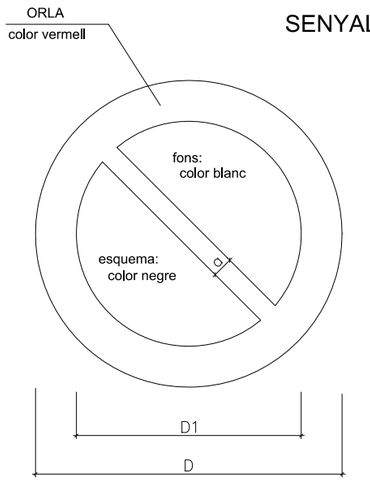
VISTA LATERAL



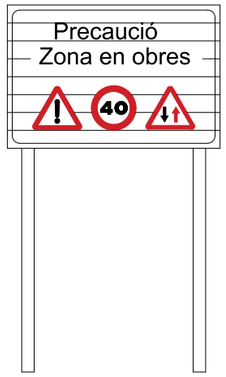
BIONA TANCAMENT D'OBRA
DETALL 010102

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA. TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216	Nom del plànol: ANNEX 11. SEGURETAT I SALUT	Escala: S / E	Data: GENER 2026 · Full: 8 de 12 · Plànol: 1

SENYALS DE PROHIBICIÓ

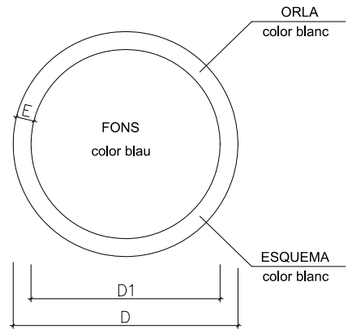


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



C-1, SENYALITZACIÓ D OBRES
DETALL 010500

SENYALS D'OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

AIGUA NO POTABLE

PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA

PROHIBIT ENCENDRE FOC

PROHIBIT FUMAR

PROHIBIT A PERSONES

PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS

PROHIBIDA L'ENTRADA

PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

PROHIBIT EL PAS

PROHIBIT ACCIONAR

NO PASSAR

PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETÓ

PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS, MANTENIR LLIURE EL PAS

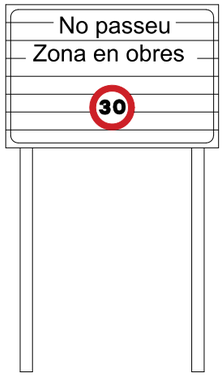
PROHIBIT EL PAS A CARRETÓ

PROHIBIT TREPITJAR TERRA NO SEGUR

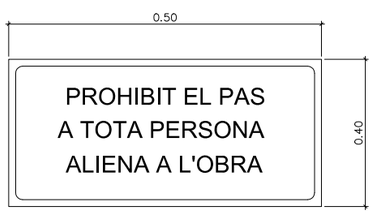
NO CONNECTAR S'ESTÀ TREBALLANT

NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIÓ

NO CONNECTAR



CARTELL SENYALITZACIÓ D'OBRES



CARTELL INDICATIU DE RISC

ÚS MASCARETA

ÚS CASC

ÚS PROTECTORS AUDITIUS

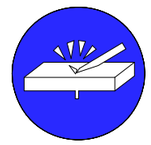
ÚS ULLERES

ÚS GUANTS

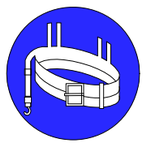
ÚS GUANTS DIELÈCTRICS

ÚS BOTES

ÚS BOTES DIELÈCTRIQUES

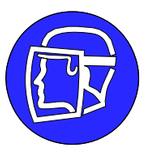

ELIMINAR PUNTES

ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT

ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC

ÚS D'ULLERES O PANTALLES

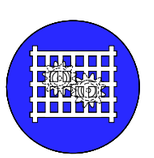

ÚS DE PANTALLA

OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS

ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE

SENYAL DE PERILL DE MORT
DETALL 010503

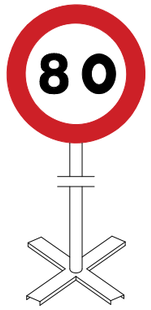
EMPÈNYER NO ARROSSEGAR


ÚS DE PROTECTOR FIX

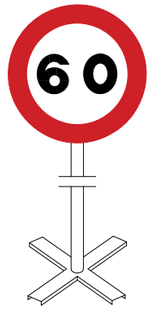
Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	Nom del plànol: ANNEX 11. SEGURETAT I SALUT	Escala: S / E	Data: GENER 2026 Full: 9 de 12	Plànol: 1

EQUIP SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES

TR-301 2u.

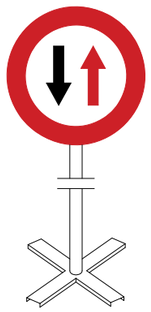


TR-301 2u.

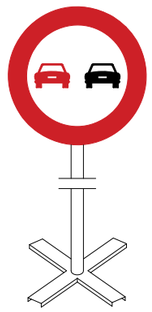


TR-301 2u.

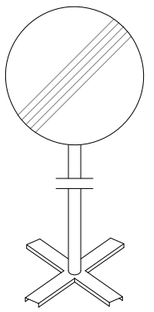
TR-5 1u.



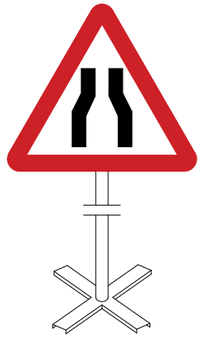
TR-305 2u.



TR-500 2u.

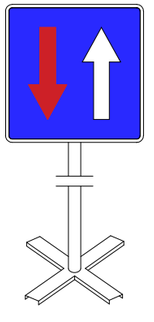


TP-17 2u.



TP-18 2u.

TR-6 1u.

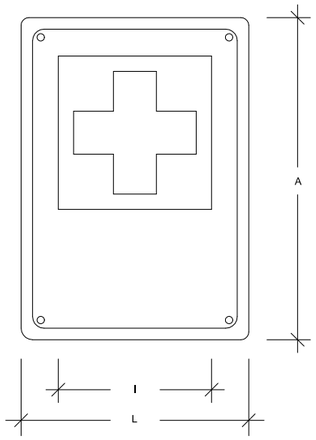


Equip estàndard -Senyalització provisional d' obres per carretera convencional - senyals amb fons groc

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	Nom del plànol: ANNEX 11. SEGURETAT I SALUT	Escala: S / E	Data: GENER 2026 Full: 10 de 12	Plànol: 1

SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL

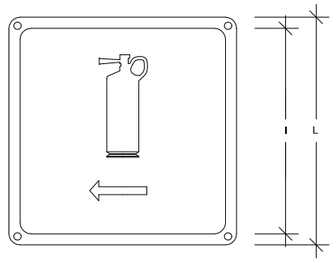
AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS INDICATIVES PRIMERS AUXILIS	SI - PPA - 25



	Dimensions en mm.			
	L	l	A	ø taladre
IPPA-59	594	356	840	5.8
IPPA-29	297	178	420	4,8
IPPA-21	210	126	297	3.6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115 ISO-R-557 Codi de circulacio

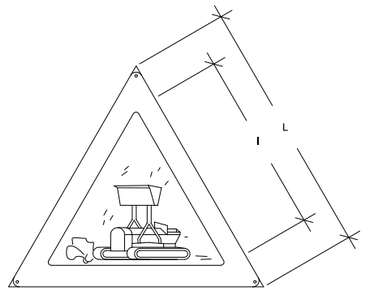
AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS INDICATIVES EXTINTOR	SI - EI - 26



	Dimensions en mm.		
	L	l	ø taladre
IEI-59	594	534	5,8
IEI-29	297	268	4.8
IEI-21	210	189	3,6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:

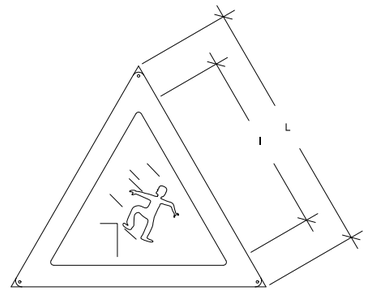
AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS INDICATIVES RISC DE MAQUINARIA PESADA EN MOVIMENT	SA - MP - 23



	Dimensions en mm.		
	L	l	ø taladre
AMP-59	594	420	5,8
AMP-29	297	210	4.8
AMP-21	210	148	3,6

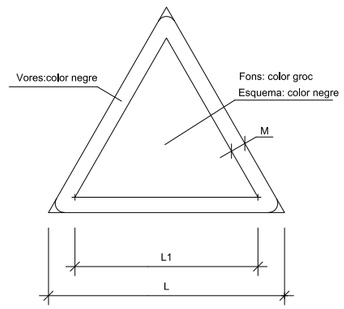
Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115 UNE-48.103 ISO-R-408 ISO-R-557

AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS INDICATIVES RISC DE CAIGUDES A DIFERENT NIVELL	SA - CDN - 24



	Dimensions en mm.		
	L	l	ø taladre
ACDN-59	594	420	5.8
ACDN-29	297	210	4.8
ACDN-21	210	148	3.6

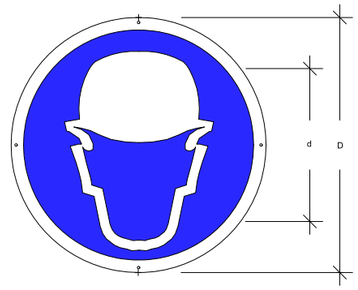
Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115 UNE-48.103 ISO-R-408 ISO-R-557



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

Promotor:	Títol del projecte:	L'autor del projecte:	Nom del plànol:	Escala:	Data:	Plànol:
AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	OCEANS ENGINYERIA CIVIL Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	ANNEX 11. SEGURETAT I SALUT	S / E	GENER 2026 Full: 11 de 12	1

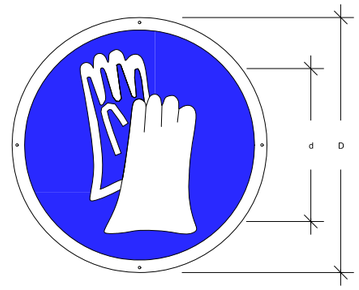
AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI L'ÚS DE CASC	SO - UC - 05



	Dimensions en mm.		
	D	d	⁄o taladre
OUB-59	594	534	5,8
OUB-29	297	268	4.8
OUB-21	210	189	3,6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115
	UNE-48,103
	ISO-R-408
	ISO-R-557
	Codi de circulacio ´

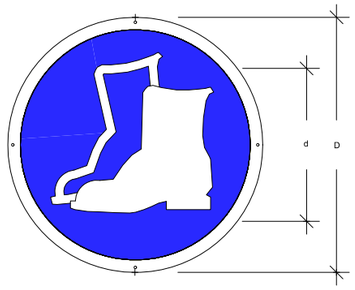
AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI L'ÚS DE GUANTS O MANYOPLES	SO - UG - 06



	Dimensions en mm.		
	D	d	⁄o taladre
OUB-59	594	534	5.8
OUB-29	297	268	4.8
OUB-21	210	189	3,6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115
	UNE-48,103
	ISO-R-408
	ISO-R-557
	Codi de circulacio ´

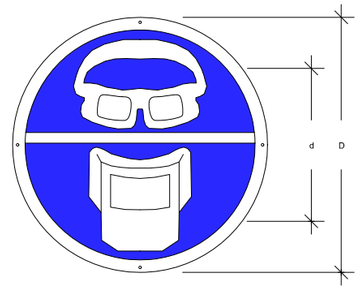
AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI L'ÚS DE BOTES DE SEGURETAT	SO - UB - 07



	Dimensions en mm.		
	D	d	⁄o taladre
OUB-59	594	534	5.8
OUB-29	297	268	4,8
OUB-21	210	189	3,6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115
	UNE-48.103
	ISO-R-408
	ISO-R-557
	Codi de circulacio ´

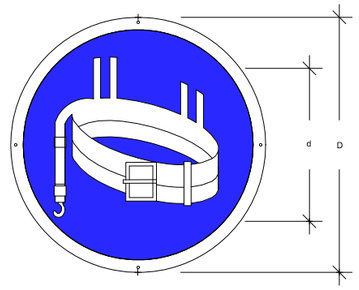
AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI L'ÚS D'ULLERES O PANTALLES	SO - UGP - 08



	Dimensions en mm.		
	D	d	⁄o taladre
OUGP-59	594	534	5.8
OUGP-29	297	268	4,8
OUGP-21	210	189	3,6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115
	UNE-48.103
	ISO-R-408
	ISO-R-557
	Codi de circulacio ´

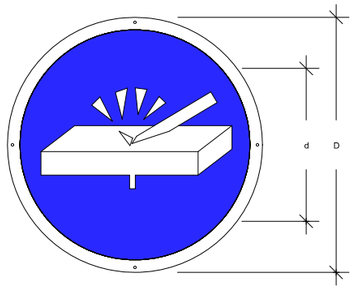
AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI L'ÚS DEL CINTURÓ DE SEGURETAT	SO - UCS - 09



	Dimensions en mm.		
	D	d	⁄o taladre
OUCS-59	594	534	5.8
OUCS-29	297	268	4,8
OUCS-21	210	189	3,6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115
	UNE-48.103
	ISO-R-408
	ISO-R-557
	Codi de circulacio ´

AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI ELIMINAR PUNTES	SO - EP - 10



	Dimensions en mm.		
	D	d	⁄o taladre
OEP-59	594	534	5.8
OEP-29	297	268	4,8
OEP-21	210	189	3,6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115
	UNE-48.103
	ISO-R-408
	ISO-R-557
	Codi de circulacio ´

Promotor:

AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA

Títol del projecte:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA

TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)

L'autor del projecte:

OCEANS ENGINYERIA CIVIL

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat 12.216

Nom del plànol:

ANNEX 11. SEGURETAT I SALUT

Escala: S / E

Data: GENER 2026

Full: 12 de 12

Plànol: 1

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS

1. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU ... 3
1.1. PROMOTOR ... 3
1.2. "PROJECT MANAGER" I "CONTRACTOR MANAGER" ... 3
1.3. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT ... 3
1.4. PROJECTISTA ... 4
1.5. DIRECTOR D'OBRA ... 4
1.6. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES ... 4
1.6.1. DEFINICIÓ DE CONTRACTISTA ... 4
1.6.2. DEFINICIÓ DE SUBCONTRACTISTA ... 4
1.7. TREBALLADORS AUTÒNOMS ... 5
1.8. TREBALLADORS ... 5
2. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL ... 6
2.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT ... 6
2.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ... 6
2.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA ... 6
2.4. LLIBRE D'INCIDÈNCIES ... 6
2.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEX A, EN MATÈRIA DE SEGURETAT ... 6
2.6. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT ... 7
3. NORMATIVA GENERAL D'APLICACIÓ ... 7
3.1. TEXTOS GENERALS ... 7
3.2. CONDICIONS AMBIENTALS ... 7
3.3. INCENDIS ... 7
3.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ... 7
3.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA ... 7
3.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL ... 7
3.7. SENYALITZACIÓ ... 8
3.8. DIVERSOS ... 8
4. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ ... 8
4.1. PROTECCIONS PERSONALS ... 8
4.1.1. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ... 8
4.1.2. CASC ... 8
4.1.3. CALÇAT DE SEGURETAT ... 8
4.1.4. GUANTS ... 8
4.1.5. CINTURONS DE SEGURETAT ... 8
4.1.6. PROTECTORS AUDITIUS ... 8
4.1.7. PROTECTORS DE LA VISTA ... 8
4.1.8. ROBA DE TREBALL ... 8
4.2. PROTECCIONS COL·LECTIVES ... 8
4.2.1. TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ ... 8
4.2.2. TANQUES AUTÒNOMES DE LIMTACIÓ I PROTECCIÓ ... 8
4.2.3. BARANES ... 8
4.2.4. CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES) ... 8
4.2.5. ESCALES DE MÀ ... 8
4.2.6. TOPALLS DE DESPLAÇAMENT DE VEHICLES ... 9
4.2.7. INTERRUPTORS DIFERENCIALS I CONNEXIONS A TERRA ... 9
4.2.8. EXTINTORS ... 9
4.2.9. MITJANS AUXILIARS DE TOPOGRAFIA ... 9
5. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES – FERRAMENTES ... 9
5.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I FERRAMENTES ... 9
5.1.1. DEFINICIÓ ... 9
5.1.2. CARACTERÍSTIQUES ... 9
5.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DEL EQUIPS ... 9
5.2.1. ELECCIÓ D'UN EQUIP ... 9
5.2.2. CONDICIONS D'UTILITZACIÓ DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTERES ... 9
5.2.3. EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT ... 9
5.3. NORMATIVA APLICABLE ... 9
5.3.1. DIRECTIVA FONAMENTAL ... 9
5.3.2. ALTRES DIRECTIVES ... 9
6. SERVEIS DE PREVENCIÓ ... 10
6.1. SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT ... 10

6.2. SERVEI MÈDIC 10

7. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT 10

8. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT 10

9. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL 10

10. NORMES DE SENYALITZACIÓ 10

11. AVÍS PREVI 10

12. OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL 10

13. CONDICIONS ECONÒMIQUES 10

13.1. CRITERIS D'APLICACIÓ 10

13.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 10

13.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 10

13.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT 10

14. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 11

14.1. PREVENCIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT 11

14.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ 11

14.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 11

14.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL 11

14.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA 12

14.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA 12

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció. A més s'ha comptat també amb el Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, on s'afegeix una disposició final única al Reial Decret 1627/1997 en referència a la presència dels recursos preventius a les obres de construcció.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra i és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tal efecte, el pressupost de l'estudi de seguretat i anirà incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix. No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 de Reial Decret 1627/1997, prèvia justificació tècnica convenientment motivada sempre que no suposi una disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

1. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (article 15 a la Llei 31/1995, de 8 de novembre) :

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es poden evitar
- Combatre els riscos en el seu origen
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors

1.1. PROMOTOR

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció a sí, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del promotor:

- Contractar i nomenar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o és cregui convenient.
- Contractar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant a l'efecte al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Contractar i nomenar al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.
- Gestionar el "Avis Previ" davant l'Administració Laboral i obtindré les preceptives llicencies i autoritzacions administratives.
- El promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

1.2. "PROJECT MANAGER" I "CONTRACTOR MANAGER"

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat ''Project Manager'' i/o ''Contractor Manager'' qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada que, per la seva solvència, estructura i capacitat tècnica acreditada, de forma individual o col·lectiva i, en representació delegada, expressa i directa del promotor, realitzi la gestió executiva-tècnica-econòmica-financera del Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l' obra (Contractor Manager), administrant els recursos propis o aliens, de la promoció per compte d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del ''Project / Contractor Manager'':

En funció de la capacitat de decisió dins l'estructura, s'estableix la responsabilitat de les facultats delegades i confiades pel promotor, en fase de Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Manager), en matèria de prevenció de la sinistralitat laboral.

1.3. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o durant l'execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

- Vetllar per que en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut''(article 15 a la Llei 31/1995), i en particular:
  - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
  - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
  - Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que l'hi cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
  - Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el Reial Decret 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (article 15 Llei 31/1995, de 8 de novembre):
  - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha del Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del Reial Decret 337/2010 de 19 de març sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les INSTAL·LACIONS i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

- L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre els contractistes, Subcontractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi hagués introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del promotor, del compliment de la seva funció com ''staff'' assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció d'edificació, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

1.4. PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (article 15 Llei 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

1.5. DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicencia constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el director d'obra dirigeixi a mes a mes l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del director d'obra:

Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixen a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

1.6. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

1.6.1. DEFINICIÓ DE CONTRACTISTA

És qualsevol persona, física o jurídica, que individualment o col·lectivament, assumeix contractualment davant el promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

1.6.2. DEFINICIÓ DE SUBCONTRACTISTA

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del contractista i/o Subcontractista:

- El contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d'obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut, i exigides en el Projecte.
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del constructor (i/o) Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat Reial Decret 337/2010, article 10 del Reial Decret 1627/1997:
- Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 i Reial Decret 337/2010, de 19 de març, durant l'execució de l'obra.

- Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El constructor facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa.
- El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra o be delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del contractista a l'obra.
- El representant del contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials I/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
- En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del contractista I/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a 'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, entre d'altres, que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i habilitats per escrit a tal efecte pels respectius responsables tècnics superiors, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

1.7. TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el promotor, el contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del Reial Decret 1627/1997, Reial Decret 337/2010.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 i Reial Decret 337/2010, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

1.8. TREBALLADORS

Persona física diferent al contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions de l'empresari en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer ús i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

2. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

2.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de relació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per a la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut, i la Coordinació de Seguretat i Salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de tems relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel director d'obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir el contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra quin, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al contractista.

Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, aquests, no tan sol no eximeix al contractista de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, haurà de ser materialitzades com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementaries d'entre sí, pel que qualsevol treball requerit en un sols document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

2.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa", el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

2.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa al Reial Decret 1627/1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest ESS als seus medis, mètodes d'execució i al "Pla d'Acció Preventiva Interna d'empresa", realitzat de conformitat al Reial Decret 39/1997 "Llei de Prevenció de Riscos Laborals" (article 1, 2 ap. 1, 8 i 9).

El contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establers a l'article 7 del Reial Decret 1627/1997, no obstant, el contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

2.4. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat i que serà facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions publiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució o, quan no fos necessària la designació de coordinador, de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions Públiques competents, que podran fer anotacions en ell relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una copia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

2.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEX A, EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El conveni de prevenció i coordinació subscrit entre el promotor (o el seu representant), contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El promotor podrà prèvia notificació escrita al contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, en qualitat de ''Project Manager'' o de ''Contractor Manager'' segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en el present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el promotor farà cap endossament o representacions al contractista, excepte les que s'estableixen expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El promotor i el contractista s'obligaran a sí mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat.

El contractista no es agent o representant legal del promotor, pel que aquest no serà responsable en forma alguna de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, salvat que tal renuncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, es a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

2.6. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

Quan s'esdevingui algun accident en que es necessiti assistència facultativa i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra del constructor principal realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident. A més dels tràmits establerts oficialment, passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límit de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard, i podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

Per a qualsevol modificació futura en el Pla de seguretat i salut que fos necessari realitzar, caldrà aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El contractista controlarà els accessos a l'obra i serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

El contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra. En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives. Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usarà per circular per l'obra el casc de seguretat.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra, la qual disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries. Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

3. NORMATIVA GENERAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable.

El contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

3.1. TEXTOS GENERALS

- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. OM 12 de gener de 1998. DOGC 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. Reial Decret 2001/1983 de 28 de juliol.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de 8 novembre.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. Reial Decret 39/1997 de 17 de gener.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en el Centres de Treball. Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dors lumbars, per als treballadors. Reial Decret 487/1997 de 14 d'abril.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. Reial Decret 488/1997 de 14 d'abril.
- Ordre TAS/3623/2006, de 28 de novembre, per la qual es regulen les activitats preventives en l'àmbit de la Seguretat Social i el finançament de la fundació per la Prevenció de Riscos Laborals.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. Reial Decret 664/1997 de 12 de maig.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. Reial Decret 665/1997 de 12 de maig.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. Reial Decret 773/1997 de 30 de maig.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. Reial Decret 1389/1997 de 5 de setembre.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre.

3.2. CONDICIONS AMBIENTALS

- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició del soroll.

3.3. INCENDIS

- Codi Tècnic de l'Edificació DB-SI
- Ordenances Municipals

3.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- Real Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel que s'aprova el Reglament sobre les condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementaries ITC_LAT 01 a 09.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

3.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA

- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. Reial Decret 2291/1985 de 8 de novembre.
- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel que s'estableixen les normes per la comercialització i posta en servei de les màquines.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol.
- Real Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementaria AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel Real Decret 2291/1985, de 8 de novembre
- Real Decret 836/2003, de 27 de juliol, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres i altres aplicacions.
- ITC–MIE–AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel qual es deroga la Directiva 89/686/CEE del consell.

3.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel qual es deroga la Directiva 89/686/CEE del Consell.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. Reial Decret 773/1997 de 30 de maig.
- Reglament 425/2016 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel qual es deroga la Directiva 89/686/CEE del Consell.
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999).

3.7. SENYALITZACIÓ

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. Reial Decret 485/1997 (BOE 14 d'abril de 1997).
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3.-IC del MOPU.

3.8. DIVERSOS

- Real Decret 1299/2006, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el quadre de malaltís professionals al sistema de la Seguretat Social i s'estableixen criteris per a la seva notificació i registre.
- Convenis Col·lectius

4. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu termini.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una peça o equip es reposarà aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que ha sofert un tracte límit, és a dir, al màxim pel que fou ideada (por exemple per accident) serà rebutjat i reposat al moment.

Les peces que pel seu ús han adquirit més folgança o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

4.1. PROTECCIONS PERSONALS

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), sempre que existeixi en el mercat, i el que està aprovat a les Normes Tècniques Reglamentàries d'Homologació (MT), en les que s'estableixen els requisits mínims que obligatòriament hauran de reunir els mitjans de protecció personal.

En els casos en que no existeixi Norma d'Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

4.1.1. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Es descriu en aquest apartat la indumentària per a protecció personal que es fa servir amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

4.1.2. CASC

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció. Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.

Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

4.1.3. CALÇAT DE SEGURETAT

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics i que existeix la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12- 02-80.

Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma tal com s'ha especificat en el present estudi. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

4.1.4. GUANTS

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosis, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

Cotó o punt	Feines lleugeres
Cuir	Manipulació en general
Làtex rugós	Manipulació de peces que tallin
Lona	Manipulació de fustes

Per a la protecció contra els agents agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en els quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

4.1.5. CINTURONS DE SEGURETAT

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuals, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77.

S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

4.1.6. PROTECTORS AUDITIUS

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentaria MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

4.1.7. PROTECTORS DE LA VISTA

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció anti-impactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

4.1.8. ROBA DE TREBALL

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial. La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls ha de proveir de roba impermeable.

4.2. PROTECCIONS COL·LECTIVES

Descrivim en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona i/o objecte a protegir.

4.2.1. TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ

Tindran com mínim 90 cm. d'alçada, essent construïdes a base de tubs metàl·lics. Disposaran de cames per mantenir la seva verticalitat.

4.2.2. TANQUES AUTÒNOMES DE LIMTACIÓ I PROTECCIÓ

Tindran com a mínim 100 cm d'alçada i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. En tot moment estarà garantida la estabilitat de la tanca.

4.2.3. BARANES

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes des de més de 2 metres. Hauran de tenir la resistència suficient (2 kN/m) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

4.2.4. CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES)

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

4.2.5. ESCALES DE MÀ

Hauran d'anar proveïdes de sabata antilliscant. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud sobrepassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament i tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a aquesta.

4.2.6. TOPALLS DE DESPLAÇAMENT DE VEHICLES

Es podran realitzar con un parell de taulons embridats, fixats al terreny a través de rodons clavats al mateix, o d'altre forma eficaç.

4.2.7. INTERRUPTORS DIFERENCIALS I CONNEXIONS A TERRA

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per enllumenat de 30 mA. i per força de 300 mA. La resistència de les connexions de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecte màxima de 24V.

Es mesurarà la seva resistència periòdica i, al menys, en l'època més seca de l'any.

4.2.8. EXTINTORS

Seran adequats en agent extintor i grandària al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

4.2.9. MITJANS AUXILIARS DE TOPOGRAFIA

Aquests mitjans tals com cintes, jalons, mires, etc. seran dielèctrics, donat el risc d'electrocució per les línies elèctriques i catenàries del ferrocarril.

5. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES – FERRAMENTES

5.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I FERRAMENTES

5.1.1. DEFINICIÓ

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.1.2. CARACTERÍSTIQUES

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació.

Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

5.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DEL EQUIPS

5.2.1. ELECCIÓ D'UN EQUIP

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

5.2.2. CONDICIONS D'UTILITZACIÓ DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTERES

Són les contemplades en l'Annex II del Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball''

5.2.3. EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

5.3. NORMATIVA APLICABLE

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

5.3.1. DIRECTIVA FONAMENTAL

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (DOCE Núm. Llei 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (DOCE Núm. Llei 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (DOCE Núm. Llei 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (DOCE Núm. Llei 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (DOCE Núm. Llei 207, de 23/7/98).

Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel que s'estableixen les normes per la comercialització i posta en servei de les màquines.

5.3.2. ALTRES DIRECTIVES

- Directiva 2014/35/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'armonització de les legislacions dels Estat membres en matèria de comercialització de material elèctric destinat a utilitzar-se en determinats límits de tensió.

Reial Decret 187/2016, de 6 de maig, pel que es regulen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.

Entrada en vigor del Reial Decret 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (BOE. de 13/7/98).

- Directiva 2014/29/UE del Parlament Europeu i del consell, de 26 de febrer de 2014, sobre la harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressions simples.
- Real Decret 108/2016, de 18 de març, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels recipients a pressions simples.

Reial Decret 108/2016, de 18 de març, pel que s'estableixen els requisits essencials de seguretat per la comercialització dels recipients a pressió simple.

- Directiva 2014/30/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refundició).

Reial Decret 186/2016, de 6 de maig, pel que es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.

- Reglament (UE) 2016/426 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142/CE.

Entrada en vigor del Reial Decret 276/1995: el 27/3/95.

- Directiva 2014/34/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estat membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a l'ús en atmosferes potencialment explosives (refundició).

Reial Decret 144/2016, de 8 d'abril, pel que s'estableixen els requisits essencials de salut i seguretat exigibles als aparelles i sistemes de protecció per al seu ús en atmosferes potencialment explosives i pel que es modifica el Reial Decret 455/2012, de 5 de març, pel que s'estableixen les mesures destinades a reduir la quantitat de vapors de gasolina emesos a l'atmosfera durant el repostatge dels vehicles de motor en estacions de servei.

- Directiva 2014/68/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel que es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (DOCE Núm. Llei 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (DOCE Núm. Llei 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (BOE. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per la comercialització i posta en marxa en servei de les màquines
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (BOE. de 9/6/89).
- Real Decret 836/2006, de 17 de juny, pel qual s'aprova una nova instrucció tècnica complementària "MIE-AEM-2" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre par a obres i altres aplicacions.
- Reial Decret 2370/1996, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (BOE. de 24/12/96).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (BOE. de 16/3/71; BOE. de 17/3/71 i BOE. de 6/4/71).

6. SERVEIS DE PREVENCIÓ

6.1. SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT

L'empresa constructora disposarà d'assessorament en seguretat i salut laboral.

6.2. SERVEI MÈDIC

L'empresa constructora disposarà d'un Servei Mèdic d'empresa propi o mancomunat.

7. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan el nombre de treballadors superi el que preveu l'Ordenança laboral de la construcció o, si n'hi ha, el que disposi el conveni col·lectiu provincial.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist i plau del servei mèdic. És interessant que participi com a membre del Comitè de Seguretat i Salut. El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, reposant immediatament el que s'hagi consumit.

8. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

9. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

En aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut, el contractista, abans de l'inici de l'obra, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest Estudi de Seguretat i en funció del seu propi sistema d'execució d'obra. En aquest Pla s'hi inclouran, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposa amb la corresponent justificació tècnica, i que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en aquest Estudi de Seguretat.

El Pla de Seguretat i Salut s'aprovarà, abans de l'inici de l'obra, pel Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquest podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'obra, però sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador. Quan no fos necessària la designació del Coordinador, les funcions que se li atribueixen seran assumides per la Direcció Facultativa.

Els que intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats amb matèria de prevenció en les empreses que hi intervinguin i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de manera raonada, els suggeriments i alternatives que creguin oportunes. El Pla restarà a la obra i a disposició de la Direcció Facultativa.

10. NORMES DE SENYALITZACIÓ

En cas de tall de carreteres, es seguiran les indicacions de la Norma de carreteres 8.3-IC "Senyalització d'obres" i els esquemes que s'adjunten com a proposta de desviament de serveis.

11. AVÍS PREVI

En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del present Reial Decret, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs. L'avís previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III del RD i s'haurà d'exposar en l'obra de forma visible, actualitzant-se si fos necessari.

12. OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97. El pla de seguretat i salut estarà a disposició de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

13. CONDICIONS ECONÒMIQUES

13.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 5, 4 del RD 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al nostre sector, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost para l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol mes del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els ''costes'' exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentaries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present ESS en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

13.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si be el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del contractista per cada obra:

El sistema d'aprovació i abonament de les certificacions mensuals, es podrà convenir amb antelació a l'inici dels treballs, sempre en funció a l'efectiu compliment dels compromisos contemplats en el Pla de Seguretat. En aquest cas, el sistema proposat és d'un pagament fix mensual a conta, d'un import corresponent al pressupost de Seguretat i Salut dividit pel nombre de mesos estimats de durada.

13.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del RD Legislatiu 2 / 2000, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

13.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el contractista, les següents Penalitzacions:

1.- MOLT LLEU : 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada

2. LLEU : 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada

3. GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada

4. MOLT GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada

5. GRAVÍSSIM : Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

14. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

14.1. PREVENCIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El contractista principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientareu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

- Prèvies als accidents:

- Inspeccions de seguretat
- Anàlisi de treball
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat
- Anàlisi del entorn de treball

- Posteriors als accidents:

- Notificació d'accidents
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents

- Tècniques operatives de seguretat

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc.

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o s obre els factors perillosos mesurats, el contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

- El factor humà

- Test de Selecció pro laboral del personal.
- Reconeixements Mèdics pro laborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

14.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de compliment fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel contractista principal.
- Formats documentals i procediments de compliment, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció.
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa.
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

14.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament ''STAFF'' depenent de l'Alta Direcció de l'empresa contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al Reial Decret 39/1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de repassos i manteniment de la seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

14.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgències, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'empresa

14.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador mes qualificat en aquests treballs a criteri del contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a mes a mes serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Inter empresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

14.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

Santa Llogaia d'Àlguema, gener de 2026

L'Enginyer autor del Projecte:

Marc Cucurella i Vilà

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat 12.216

IV. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
2	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
3	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
6	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
8	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
9	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
10	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
11	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
12	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
13	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
14	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 PROTECCIONS COLECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,600	2,000			11,200	C#*D#*E#*F#
2			6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
3			6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,200**

2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **100,000**
4	H15A0003	u	Senyal acústica de marxa enrera
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
2	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
6	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
7	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	HBB21201	u	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

AMIDAMENTS

1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
3	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**

QUADRES DE PREUS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	6,04 €
P-2	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	6,82 €
P-3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	4,97 €
P-4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (DEU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	10,86 €
P-5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	0,69 €
P-6	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	1,52 €
P-7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	2,62 €
P-8	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	7,14 €
P-9	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	21,52 €
P-10	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	31,10 €
P-11	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	21,85 €
P-12	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	9,12 €
P-13	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	12,86 €

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,84 €
P-15	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (DEU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	10,63 €
P-16	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	0,18 €
P-17	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	46,31 €
P-18	H15A0003	u	Senyal acústica de marxa enrera (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	34,20 €
P-19	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT CATORZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	114,41 €
P-20	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (QUINZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	15,11 €
P-21	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (DIVUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	18,05 €
P-22	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	51,64 €
P-23	HBB21201	u	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	58,15 €
P-24	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	15,83 €
P-25	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	42,10 €
P-26	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	73,26 €
P-27	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (SETANTA-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	77,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	97,64 €
P-29	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	123,47 €
P-30	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	81,53 €
P-31	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	35,40 €
P-32	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (DOS-CENTS DOTZE EUROS)	212,00 €

Santa Llogaia d´Àlguema, gener de 2026
L´enginyer Autor del Projecte

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Col·legiat 12.216

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,04**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,04000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**6,82**	**€**
	B1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,82000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	**4,97**	**€**
	B1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,97000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	**10,86**	**€**
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	10,86000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	**0,69**	**€**
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,69000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**1,52**	**€**
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,52000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,62**	**€**
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,62000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**7,14**	**€**
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	7,14000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**21,52**	**€**

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	21,52000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**31,10**	**€**
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	31,10000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**21,85**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	21,85000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**9,12**	**€**
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	9,12000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	**12,86**	**€**
	B1485140	u	Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant	12,86000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**12,84**	**€**
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	12,84000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-15	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**10,63**	**€**
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,42000	€
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,11540	€
	B1Z0300C	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, per a seguretat i salut	1,19100	€
			Altres conceptes	7,90360	€
P-16	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,18**	**€**
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-17	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**46,31**	**€**
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	11,50000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut		4,68000	€
				Altres conceptes	30,13000	€
P-18	H15A0003	u	Senyal acústica de marxa enrera		**34,20**	**€**
	B15A0003	u	Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut		34,20000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-19	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones		**114,41**	**€**
				Altres conceptes	114,41000	€
P-20	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra		**15,11**	**€**
				Altres conceptes	15,11000	€
P-21	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius		**18,05**	**€**
				Altres conceptes	18,05000	€
P-22	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**51,64**	**€**
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut		32,28000	€
				Altres conceptes	19,36000	€
P-23	HBB21201	u	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**58,15**	**€**
	BBL1AHA2	u	Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut		38,91000	€
				Altres conceptes	19,24000	€
P-24	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs		**15,83**	**€**
	BBLZA0A2	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut		14,04000	€
				Altres conceptes	1,79000	€
P-25	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs		**42,10**	**€**
	BBC1C000	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut		41,76000	€
				Altres conceptes	0,34000	€
P-26	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		**73,26**	**€**
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		73,26000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-27	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell		**77,74**	**€**
	BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell		77,74000	€

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	0,00000	€
P-28	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs		**97,64**	**€**
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs		97,64000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-29	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		**123,47**	**€**
	BQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		123,47000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-30	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		**81,53**	**€**
	BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		81,53000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-31	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic		**35,40**	**€**
	BQUAM000	u	Reconeixement mèdic		35,40000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-32	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme		**212,00**	**€**
	BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme		212,00000	€
				Altres conceptes	0,00000	€

Santa Llogaia d´Àlguema, gener de 2026
L´enginyer Autor del Projecte

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Col·legiat 12.216

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,04	6,000	36,24
2	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 3)	4,97	3,000	14,91
3	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	6,82	3,000	20,46
4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 4)	10,86	3,000	32,58
5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 5)	0,69	6,000	4,14
6	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 6)	1,52	3,000	4,56
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	2,62	3,000	7,86
8	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 8)	7,14	3,000	21,42
9	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 9)	21,52	6,000	129,12
10	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 10)	31,10	3,000	93,30
11	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 11)	21,85	2,000	43,70
12	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 12)	9,12	6,000	54,72
13	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 14)	12,84	6,000	77,04
14	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 13)	12,86	6,000	77,16

TOTAL Capítol 01.01 617,21

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 02 PROTECCIONS COLECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	10,63	35,200	374,18
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	46,31	1,000	46,31

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament,
al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema (Alt Empordà)

PRESSUPOST

3	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 16)	0,18	100,000	18,00
4	H15A0003	u	Senyal acústica de marxa enrera (P - 18)	34,20	1,000	34,20

TOTAL Capítol 01.02 472,69

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 03 EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 31)	35,40	6,000	212,40
2	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 32)	212,00	1,000	212,00
3	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 29)	123,47	1,000	123,47
4	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 30)	81,53	1,000	81,53
5	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 26)	73,26	5,000	366,30
6	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 27)	77,74	5,000	388,70
7	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 28)	97,64	5,000	488,20

TOTAL Capítol 01.03 1.872,60

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 04 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	51,64	1,000	51,64
2	HBB21201	u	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	58,15	1,000	58,15
3	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	15,83	2,000	31,66
4	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	42,10	2,000	84,20

TOTAL Capítol 01.04 225,65

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 05 ALTRES

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 19)	114,41	1,000	114,41
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 20)	15,11	8,000	120,88
3	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 21)	18,05	20,000	361,00
TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**596,29**

PRESSUPOST GENERAL

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 30/01/26 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	617,21
Capítol	01.02	PROTECCIONS COLECTIVES	472,69
Capítol	01.03	EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA	1.872,60
Capítol	01.04	SENYALITZACIÓ	225,65
Capítol	01.05	ALTRES	596,29
Obra	**01**	**Pressupost 01**	**3.784,44**
		3.784,44	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	3.784,44
			3.784,44

A12.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. EMPLAÇAMENT 2
3. AGENTS INTERVENTORS 2
3.1. IDENTIFICACIÓ 2
4. DEFINICIÓ DE CONCEPTES 2
5. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS 2
5.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 3
5.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPITOL 17 DEL CER 3
5.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPITOL 17 DEL CER 4
5.4. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA 5
6. VIES DE GESTIÓ 5
6.1. MARC LEGAL 5
6.2. MARC NORMATIU 5
6.3. PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ 5
6.4. GESTIÓ DELS RESIDUS CONCEPTE 6
6.5. GESTIÓ DE RESIDUS TÒXICS I/O PERILLOSOS 7
6.6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 7
6.6.1. GESTIÓ DINS DE L'OBRA 8
6.6.2. GESTIÓ FORA DE L'OBRA 9
7. FITXES DE GESTIÓ DE RESIDUS 9
APÈNDIX A. PLÀNOL 12

LLISTAT DE FIGURES

Figura 1. Situació i emplaçament 2
Figura 2. Esquema de gestió de residus 6
Figura 3. Gestor de residus 9

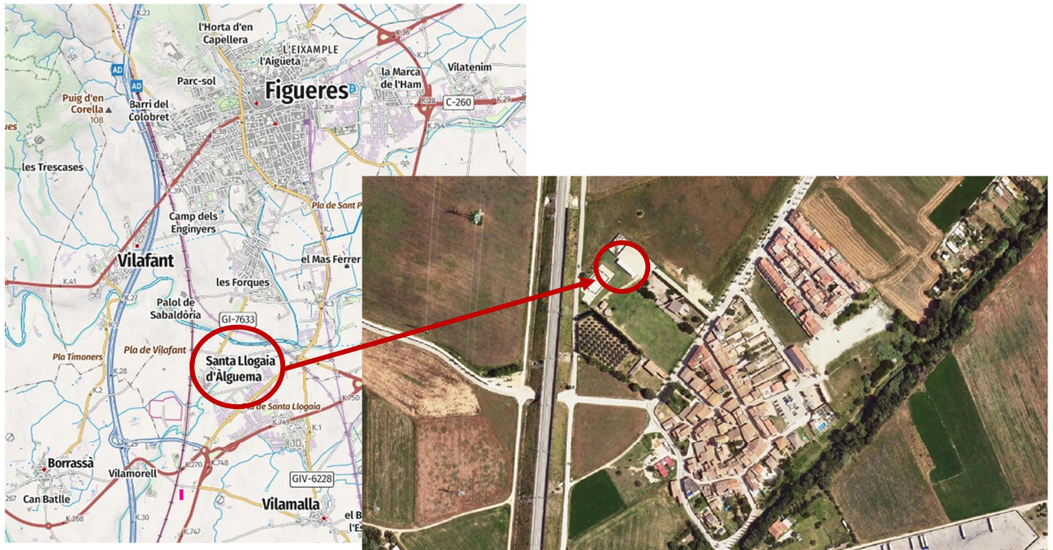
1. OBJECTE

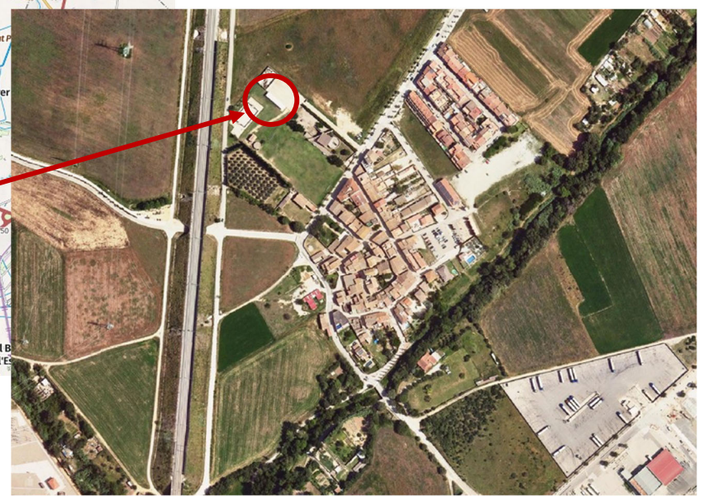
L'objecte principal del present annex avaluar la gestió de residus pel Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, al T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà).

2. EMPLAÇAMENT

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte és al municipi de Santa Llogaia d'Àlguema, a la comarca de l'Alt Empordà, concretament al nord de l'àmbit municipal, en les proximitats del dipòsit d'aigua potable existent i la mini deixalleria de Santa Llogaia d'Àlguema.

Figura 1. Situació i emplaçament





Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

3. AGENTS INTERVENTORS

3.1. IDENTIFICACIÓ

Promotor:	Ajuntament de Santa Llogaia d'Àlguema
NIF:	P1719400B
Adreça:	Carrer Escoles, 7
Població:	17771 Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà)

El pressupost d'execució material del present projecte puja a la quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-UN MIL CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS **(251.186,05 €).**

4. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

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

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

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

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana.

La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

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

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

El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

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

5. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

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

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

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

5.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

CER		Descripció	CLA
1701 FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS	170101	Formigó	no especial
	170102	Maons	no especial
	170103	Teules i materials ceràmics	no especial
	170106	Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses	especial
	170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	no especial
1702 FUSTA, VIDRE I PLÀSTIC	170201	Fusta	no especial
	170202	Vidre	no especial
	170203	Plàstic	no especial
	170204	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	especial
1703 MESCLES BITUMINOSES, QUITRÀ D'HULLA I ALTRES PRODUCTES ENQUITRANATS	170301	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	especial
	170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	no especial
	170303	Quitrà d'hulla i productes enquitranats	especial
1704 METALLS (INCLOSOS ELS SEUS ALIATGES)	170401	Coure, bronze, llautó	no especial
	170402	Alumini	no especial
	170403	Plom	no especial
	170404	Zinc	no especial
	170405	Ferro i acer	no especial
	170406	Estany	no especial
	170407	Metalls mesclats	no especial
	170409	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	especial
	170410	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses	especial
	170411	Cables diferents dels especificats en el codi 170410	no especial
1705 TERRA (INCLOSA L'EXCAVADA DE ZONES CONTAMINADES), PEDRES I LLOTS DE DRENATGE	170503	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	especial
	170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	no especial
	170505	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	especial
	170506	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 170505	no especial
	170507	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses	especial
	170508	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 170507	no especial
1706 MATERIALS D'AÏLLAMENT I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ QUE CONTENEN AMIANT	170601	Materials d'aïllament que contenen amiant	especial
	170603	Altres materials d'aïllament que consisteixen en substàncies perilloses o contenen dites substàncies	especial
	170604	Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 170601 i 170603	no especial
	170605	Materials de construcció que contenen amiant	especial
1708 MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ A BASE DE GUIX	170801	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses	especial
	170802	Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801	no especial
1709 ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ	170901	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri	especial
	170902	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB)	especial
	170903	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	especial
	170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	no especial

5.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPITOL 17 DEL CER

RESTES VEGETALS:

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

02 01 07 Residus de silvicultura.

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

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

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

CER		Descripció	CLA
1501 ENVASOS (INCLOSOS EL RESIDUS D'ENVASOS DE LA RECOLLIDA SELECTIVA MUNICIPAL)	150101	Envasos de paper i cartró	no especial
	150102	Envasos de plàstic	no especial
	150103	Envasos de fusta	no especial
	150104	Envasos metàl·lics	no especial
	150105	Envasos compostos	no especial
	150106	Envasos mesclats	no especial
	150107	Envasos de vidre	no especial
	150109	Envasos tèxtils	no especial
	150110	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	especial
	150111	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa (per exemple, amiant)	especial
1502 ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTOR	150202	Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses	especial
	150203	Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202	no especial

5.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPITOL 17 DEL CER

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

CER		Descripció	CLA
1301 RESIDUS D'OLIS HIDRAULICS	130101	Olis hidràulics que contenen PCB	especial
	130104	Emulsions clorades	especial
	130105	Emulsions no clorades	especial
	130109	Olis hidràulics minerals clorats	especial
	130110	Olis hidràulics minerals no clorats	especial
	130111	Olis hidràulics sintètics	especial
	130112	Olis hidràulics fàcilment biodegradables	especial
	130113	Altres olis hidràulics	especial
1302 RESIDUS D'OLIS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	130204	Olis minerals clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants	especial
	130205	Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants	especial
	130206	Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants	especial
	130207	Olis fàcilment biodegradables de motor, de transmissió mecànica i lubricants	especial
	130208	Altres olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants	especial

1303 RESIDUS D'OLIS D'AÏLLAMENT I TRANSMISSIÓ DE CALOR	130301	Olis d'aïllament i transmissió de calor que contenen PCB	especial
	130306	Olis minerals clorats d'aïllament i transmissió de calor, diferents dels especificats en el codi 130301	especial
	130307	Olis minerals no clorats d'aïllament i transmissió de calor	especial
	130308	Olis sintètics d'aïllament i transmissió de calor	especial
	130309	Olis fàcilment biodegradables d'aïllament i transmissió de calor	especial
	130310	Altres olis d'aïllament i transmissió de calor	especial
1304 OLIS DE SENTINES	130401	Olis de sentines procedents de la navegació en aigües continentals	especial
	130402	Olis de sentines recollits en molls	especial
	130403	Olis de sentines procedents d'altres tipus de navegació	especial
1307 RESIDUS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS	130701	Fueloil i gasoil	especial
	130702	Gasolina	especial
	130703	Altres combustibles (incloses mescles)	especial
1308 RESIDUS D'OLIS NO ESPECIFICATS EN CAP ALTRE CATEGORIA	130801	Llots o emulsions de dessalatge	especial
	130802	Altres emulsions	especial
	130899	Residus no especificats en cap altra categoria	especial

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

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

5.4. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA

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

En les fitxes del present estudi s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra. L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels amidaments d'obra considerats en el pressupost constructiu.

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

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 6 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present annex.

6. VIES DE GESTIÓ

6.1. MARC LEGAL

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

A nivell sectorial, la normativa aplicable és la Llei 7/2002, de 8 d'abril, de residus i sols contaminats per una economia circular.

6.2. MARC NORMATIU

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Llei 7/2002, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular.
- 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 disposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora de residus
- Decret 89/2010 , 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
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

6.3. PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de deconstrucció. Com a procés de deconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

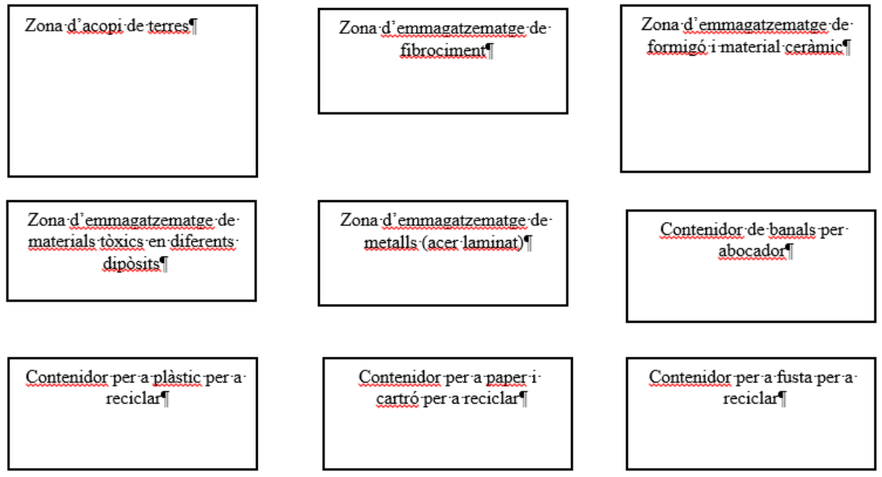
Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la deconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus
    - Asfalt
    - Formigó
    - Terres, roca
    - Material vegetal
    - Cablejat
    - Metalls
    - Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus
    - Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus
    - Nom, direcció i telèfon del titular dels residus
    - Naturalesa dels riscs

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus.

Figura 2. Esquema de gestió de residus



Font. Oceans Enginyeria Civil

6.4. GESTIÓ DELS RESIDUS CONCEPTE

Els objectius generals de l'aplicació d'un Pla de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.

- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:
    - T 11- Deposició de residus inerts
        - Formigó
        - Metalls
        - Vidres, plàstics
    - T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició
        - Formigó, maons
        - Materials ceràmics
        - Vidre
        - Terres
        - Paviments
        - Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

- V 11- Reciclatge de paper i cartó
- V 12- Reciclatge de plàstics
- V 14 - Reciclatge de vidre.
- V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes
- V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
- V 83- Compostatge

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

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

6.5. GESTIÓ DE RESIDUS TÒXICS I/O PERILLOSOS

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

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

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

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

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

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

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

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

6.6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres d'adequació d'espais públics estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels No Especials i dels Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

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

En el cas d'aquest edifici, es realitzarà una classificació en obra dels residus, els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient.

6.6.1. GESTIÓ DINS DE L'OBRA

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. D Formigó: 160 T D Maons, teules, ceràmics: 80 T D Metall: 4 T D Fusta: 2 T D Vidre: 2 T D Plàstic: 1 T D Paper i Cartró: 1 T. (A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).
	Especials	☐ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per a altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor de plàstic ☐ contenidor de paper i cartró ☐ contenidor per... ☐ contenidor per... ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts + No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): 0 (m3): 0
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	Inerts. 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: Fusta Ferralla Paper i cartró Plàstic Cables elèctrics
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

6.6.2. GESTIÓ FORA DE L'OBRA

Es disposa d'un abocador relativament proper al punt de les obres, que és:

Figura 3. Gestor de residus

INSTAL·LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT DE PERALADA

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1157.10	MONODIPÒSIT CONTROLAT DE TERRES I RUNES.	POL. IND. 9 PARATGE PUIG D'EN GUIL, PARC. 76 17491 PERALADA

Telèfon	Fax	Email	Web
934147488			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
DIPOSIT DE RUNA TERRA NEGRA, SL

Adreça	Telèfon
C/ CANONGE DORCA, 55 17001 GIRONA	972396152

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	503833	4683807

Font. Registre general de gestors de residus de Catalunya

7. FITXES DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:
REIAL DECRET 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

DECRET 89/2010 , 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

RESIDUS
Obra civil

tipus
quantitats
codificació
minimització

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT		
Situació:	SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA		
Municipi :	SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Comarca :	ALT EMPORDÀ

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

residu d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Densitat (tones/m³)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)
grava i sorra compacta		2,00	1110,97	555,49
grava i sorra solta		1,70	0,00	0,00
argiles		2,10	0,00	0,00
terra vegetal		1,70	0,00	0,00
terrapié		1,80	0,00	0,00
pedrapié		1,80	0,00	0,00
terres contaminades	170503	1,80	0,00	0,00
altres		1,00	0,00	0,00
residu d'excavació			**1110,97 t**	**555,49 m³**

residu d'enderroc	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Densitat (tones/m³)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)
obra de fabrica	170102	1,25	0,00	0,00
formigó	170101	1,50	16,20	10,80
petris	170107	1,50	0,00	0,00
metalls	170407	1,50	0,00	0,00
fustes	170201	1,10	0,00	0,00
vidre	170202	1,00	0,00	0,00
plàstics	170203	0,60	0,00	0,00
guixos	170802	1,00	0,00	0,00
betums	170302	1,00	6,12	6,12
fibrociment	170605	0,01	0,00	0,00
residu d'enderroc			**22,320 t**	**16,92 m³**

residu de construcció	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Densitat (tones/m3)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució			2,75	2,00
obra de fabrica	170102	1,25	1,25	1,00
formigó	170101	1,50	1,50	1,00
petris	170107	1,50	0,00	0,00
guixos	170802	1,00	0,00	0,00
altres		1,00	0,00	0,00
embalatges			3,28	3,30
fustes	170201	1,10	0,88	0,80
plàstics	170203	0,60	0,60	1,00
paper i cartró	170904	0,75	0,75	1,00
metalls	170407	2,10	1,05	0,50
residu de construcció			**6,03 t**	**6,30 m³**

MINIMITZACIÓ DE RESIDUS EN PROJECTE. Durant l'elaboració del projecte s'hanpres le seguents mesures per tal de minimitzar residus	
1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	sí
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de ferms, etc.	sí
3.- L'adequació de l'obra al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	sí
4.-	-
5.-	-
6.-	-
MINIMITZACIÓ DE RESIDUS A OBRA. a l'obra es realitzaran les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes (veure detall)	sí
2.-Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	sí
3.- Els materials solts (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	sí
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:	RESIDUS Obra Civil
REIAL DECRET 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) DECRET 89/2010 , 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	gestio

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra autoritzada, no tenen la consideració de residu

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar individualment	tipus de residu
Formigó	80	17,70	no	inert
Maons, teules i ceràmic	40	1,25	no	inert
Metalls	2	1,05	no	no especial
Fusta	1	0,88	no	no especial
Vidres	0,5	0,00	no	no especial
Plàstics	0,5	0,60	si	no especial
Paper i cartró	0,5	0,75	si	no especial
Especials*	Inapreciable	Inapreciable	si	especial

* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte
Inerts	Contenidor per Formigó	no	no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	no
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Plàstics	si	si
	Contenidor per Paper i cartró	si	si
	Contenidor per Guixos i no especials	si	si
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

Els residus es gestionaran fora de l'obra en:

Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)(3)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Monodipòsit controlat de terres i runes	DIPÒSIT DE RUNA TERRA NEGRA, S.L. (DIPÒSIT CONTROLAT DE PERALADA)	POL. IND. 9 PARATGE PUIG D'EN GUIL, PARC. 76 17491 PERALADA	E-1157.10

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:	RESIDUS Obra Civil
REIAL DECRET 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) DECRET 89/2010 , 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	pressupost i fiances

PRESSUPOST ESTIMATIU

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	14,00 €
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	- €
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	- €
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	- €
Contenidors de 5 m3 per cada tipus de residu	Especials: nº transports a 200 €/ transport	-
Lloguer contenidors inclosos en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	- €
La gestió de terres inclou la seva caracterització	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	- €

Els preus s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

TIPUS RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 0,00 €/m³	Transport (a) 0,00 €/m³	Valorització / Abocador (b) Terres 0,00 €/m³	 T. contam. 0,00 €/m³
Terres	666,58	0,00	0,00	0,00	
Terres contaminades	0,00	0,00	0,00		0,00
Enderroc/ Construc.	**m³ (+35%)**	**14,00 €/m³**	**0,00 €/m³**	**runa neta 0,00 €/m³**	**runa bruta 0,00 €/m³**
Formigó	15,93	223,02	0,00	-	0,00
Maons i ceràmics	1,35	18,90	0,00	-	0,00
Petris barrejats	0,00	0,00	0,00	-	0,00
Metalls	0,68	9,45	0,00	-	0,00
Fusta	1,08	15,12	0,00	-	0,00
Vidres	0,00	0,00	0,00	-	0,00
Plàstics	1,35	18,90	0,00	0,00	0,00
Paper i cartró	1,35	18,90	0,00	0,00	-
No especials	8,26	115,67	0,00	0,00	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
		419,96	0,00	0,00	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 419,96 €

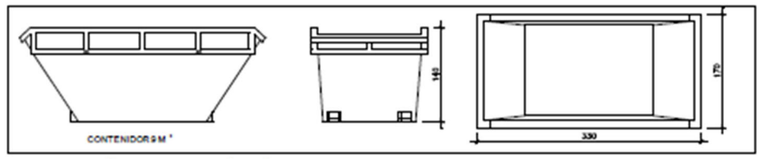
EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LA GESTIÓ DE RESIDUS ES DE 419,96 €

(a) El transport de residus d'aquesta obra ja esta inclòs en el pressupost d'execució de l'obra, i no es contabilitza en aquest annex per evitar duplicitat de costos
(b) El canon d'abocador d'aquesta obra ja esta inclòs en el pressupost d'execució de l'obra, i no es contabilitza en aquest annex per evitar duplicitat de costos

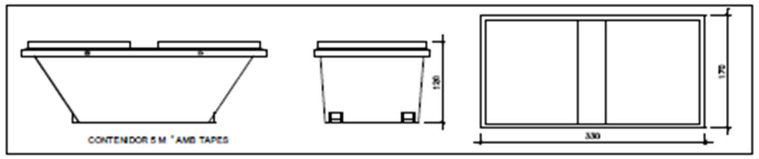
Total de residus d'excavació		1110,97 t	555,49 m³		
Total de residus de construcció i enderroc		28,36 t	22,22 m³		
Càlcul del dipòsit	Residus d'excavació (1)		555,49 m³	11 eu/m³	6110,34 euros
(RD 210/2018)	Residus d'enderroc, construcció i vials (2)		22,22 m³	11 eu/m³	244,42 euros
			VOLUM TOTAL DELS RESIDUS		577,71 m³
				Total dipòsit	6354,76 euros

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:	RESIDUS Obra Civil
REIAL DECRET 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) **DECRET 89/2010 , 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**	documentacio gràfica

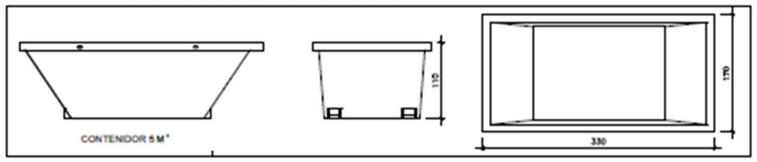
INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



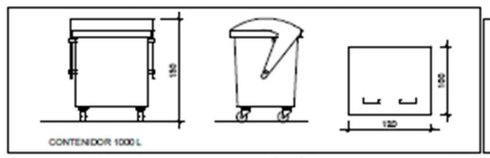
Contenidor 9 m^3 . Apte per formigó, ceràmics, petris i fusta



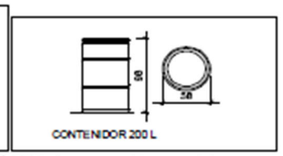
Contenidor 5 m^3 . Apte per plàstics, paper i cartró, metalls i fusta



Contenidor 5 m^3 . Apte per formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls



Contenidor 1000 L . Apte per paper i cartró, plàstics



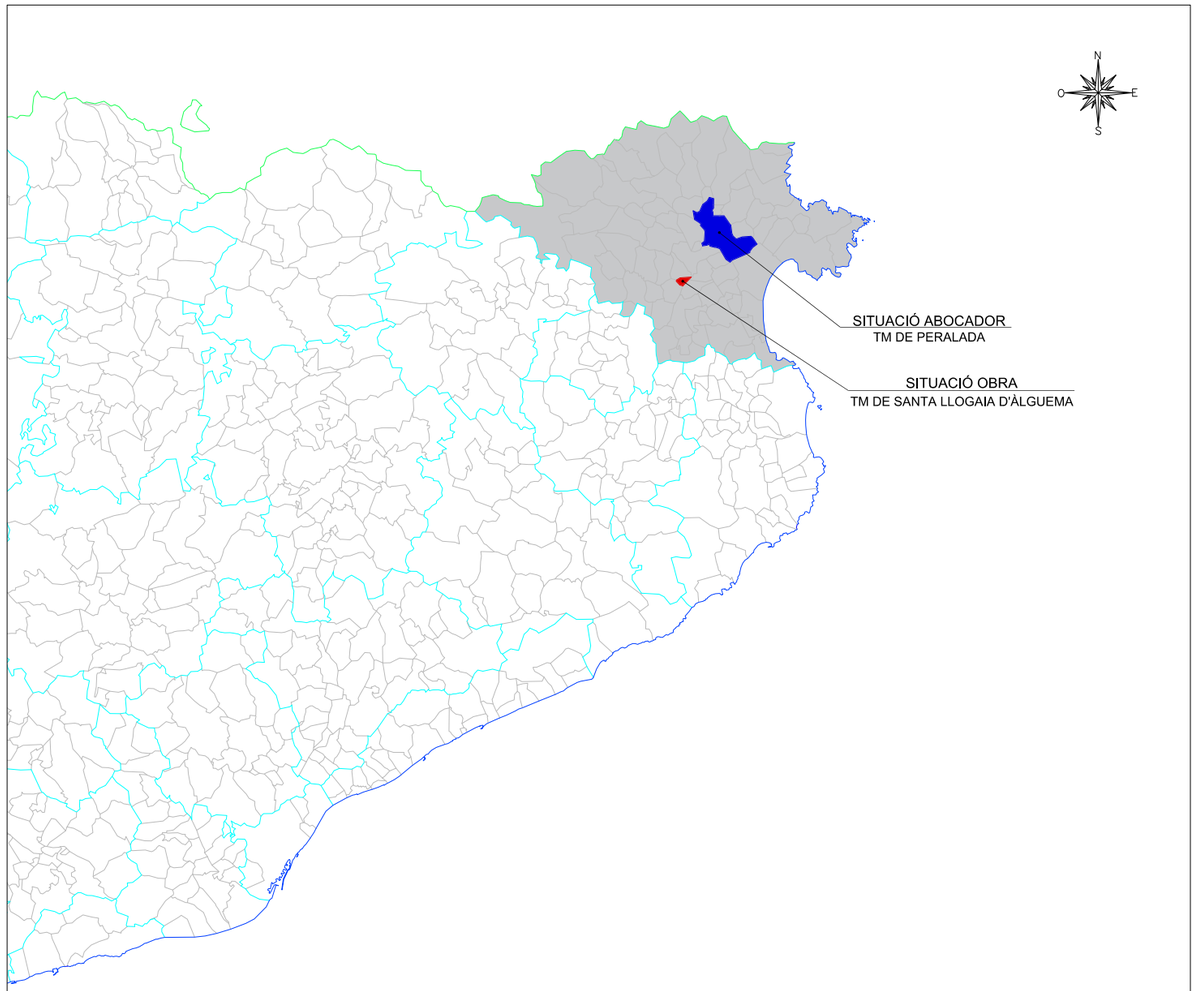
Bidó 200 L .Apte per residus especials

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal.lacions previstes per emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau. Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord amb la direcció facultativa.

Aquestes instal.lacions genèriques, s'adaptaran a les característiques de l'obra mitjançant el **Pla de gestió de residus** i hauràn de constar al **Pla de seguretat i salut**
Per tant es defineixen els diferents tipus de contenidor per la separació de residus a l'obra.
A més dels elements descrits, a l'obra hi haurà altres instal.lacions com :

Matxucadora de petris	-
Caseta per emmagatzematge de residus especials	-
	-

APÈNDIX A. PLÀNOL



DIPÒSIT DE RUNA TERRA NEGRA, SLU

Codi gestor
E-1157.10

Codi NIMA
1700069811

Adreça física
POL. IND. 9 - PARATGE PUIG D'EN GUIL, PARC. 76
17491 PERALADA

Adreça de correspondència
C/ PARATGE PUIG D'EN GUIL, PAR
17491 PERALADA

Telèfon
934147488

E-mail

Fax

Web

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 503833 // Y: 4683807

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216	Nom del plànol: ANNEX 12. GESTIÓ DE RESIDUS	Escala: VÀRIES	Data: GENER 2026 / Full: 1 de 1	Plànol: 1

A13.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	22,21000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	22,21000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	22,21000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	22,21000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	22,29000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	22,18000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	22,21000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	31,11000	€
A0121000	h	Oficial 1a	25,19000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	26,04000	€
A0140000	h	Manobre	19,95000	€
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	26,88000	€
A0D-0007	h	Manobre	19,95000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,07000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	25,19000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	25,19000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	26,04000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	25,19000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	25,19000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	35,05000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	26,04000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	25,58000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	26,04000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	25,19000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	25,19000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	25,19000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	25,60000	€
A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	28,58000	€
A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	25,52000	€
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	24,83000	€
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	40,94000	€

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	18,08000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	74,50000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	94,94000	€
C135-VSN0	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t	55,89000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	107,16000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	126,88000	€
C139-00LI	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	170,91000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	126,88000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,13000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	6,52000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	9,23000	€
C13A-W61L	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	67,13000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	77,67000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	69,90000	€
C152-003B	h	Camió grua	73,79000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	64,36000	€
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	63,27000	€
C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	17,23000	€
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	33,09000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	200,71000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	78,18000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	64,49000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,44000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,74000	€
C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	2,71000	€
C190-CNET	h	Camió cuba hidroneteja alta pressió	133,87000	€
C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	52,87000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,88000	€
C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	4,24000	€
C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	5,13000	€
CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	40,22000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,86000	€
CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	18,45000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	0,95000	€
B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	16,35000	€
B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	29,75000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	29,22000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	22,99000	€
B03J-0K7X	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	12,15000	€
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	21,73000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	24,17000	€
B03L-05N5	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,15000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,78000	€
B053-1VFB	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	0,98000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,33000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	168,82000	€
B057-06II	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,39000	€
B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10	121,44000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	79,68000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	109,94000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	115,61000	€
B06F2-I2IH	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	132,07000	€
B06F2-I3LU	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	126,99000	€
B06F2-I62A	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	132,07000	€
B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	1,41000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	68,76000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,30000	€
B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	6,70000	€
B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	3,41000	€
B0A1-07K0	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	49,03000	€
B0A1-07KM	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	0,43000	€
B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat, de diàmetres 2 i 3 mm i de 50x50 mm de pas de malla	3,30000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	2,11000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	2,26000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	2,02000	€
B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,20000	€
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,23000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,04000	€

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0B8-108F	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	5,44000	€
B0CHLT0B	m2	Planxa amb relleu d'acer galvanitzat de 5 mm de gruix	101,03000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	495,44000	€
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	41,29000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	17,20000	€
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	5,07000	€
B0D80-0CNQ	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 20 usos	3,22000	€
B0D80-0CNT	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos	2,57000	€
B0DF3-0ERK	m2	Motlle circular de fusta encadellada, per a encofrat de pilars de 50 cm i fins a 5 m d'alçària, per a 15 usos	109,37000	€
B0DF8-0FFC	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,69000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	3,43000	€
B0DZ5-0F6Q	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,44000	€
B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,26000	€
B0F1A-073W	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,20000	€
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,27000	€
B2RA-28UQ	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	14,85000	€
B2RA-M8VV	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	15,95000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	6,31000	€
B44Z5021	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,89000	€
B4L1-0LL9	m2	Llosa prefabricada de formigó armat tipus HA-30, amb reixes de ventilació per l'interior del dipòsit. Detalls segons plànols.	53,20000	€
B4P8-0KX5	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 2 a 6 dm3	36,21000	€
B6A0-0KNH	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de 50 mm i d'alçària 2,35 m	19,43000	€
B6A0-0KNO	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de 80 mm i d'alçària 2,35 m	73,37000	€
B6A1-0YVW	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat	376,56000	€
B755-J1F3	l	Producte hidrofugant de base de dispersió de nanopartícules sòlides d'òxids, no filmogènic, resistent a la radiació UV, transparent i permeable	21,09000	€
B761-0RPD	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,4 kg/m2 i gruix 1,2 mm	8,94000	€
B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	2,16000	€
B7B1-0KQ9	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2	2,57000	€
B896-HYBR	kg	Pintura plàstica, per a exteriors	6,36000	€
B9H1-0HVJ	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari	119,56000	€
BAS1-0ICR	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90 d'una fulla batent per a una llum de 90x185 cm, preu alt amb tanca antipànic.	319,10000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BB11-H5EU	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI316L, acabat polit i abrillantat, amb passamà tub de Ø40mm, travesser inferior de perfil tubular de Ø20mm, muntants cada 100 cm de perfil tubular 40x40mm, 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb pletines inox de 140x50x10mm o 200x170x10mm segons ubicació (detalls a documentació gràfica) soldada a muntant inoxidable i cargolada a estructura d'acer mitjnaçnat cargols M12 INOX i junta de neoprè, volandera i femella	125,14000	€
BC1A-0TNY	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	44,30000	€
BD5O-Z9IC	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret doble i 160 mm de	7,17000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,42000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,18000	€
BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,32000	€
BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	0,60000	€
BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil de 80x80cm per a pericó de serveis, recolzada, classe D400 segons norma UNE-EN 124	258,00000	€
BEV1-H6EA	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	1,88000	€
BEV6-1KV8	u	Display local gràfic per a control de bus de dades i controladors, amb pantalla LCD retroiluminada, teclat de cursor i d'accés a programes i cable de connexió al controlador	203,96000	€
BEV6-1KVE	u	Controlador marca Hatch model SC4500 o equivalent, compatible amb claros, per a regulació i control d'instal·lacions, amb processador i memòria i òdul de comunicació, programació anual, amb 2 sensors digitals i 5 sortides 4-20mA.	679,49000	€
BF33-058C	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal	98,49000	€
BF33-058E	u	Derivació de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal	163,03000	€
BF38-B150	u	Brida universal de fosa de DN150 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent	182,00000	€
BF90-1N7Y	m	Tub de polietilè multicapa de 16x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,91000	€
BFB1-Y125	u	Portabrides de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	36,80000	€
BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	15,49000	€
BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	20,01000	€
BFE1-C100	u	Colze 90º d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100	81,20000	€
BFWF-09S0	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	1,87000	€
BFWF-09U8	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	48,68000	€
BFWF-W62U	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	46,37000	€
BFWOOOE1	u	Cabalimetre d'aigua freda de diàmetre nominal DN100 de la marca ITRON WOLTEX M o equivalent, amb brides PN16 de fixació als seus extrems, tipus Woltmann horitzontal amb rang de mesura d'alta fiabilitat i precisió per a aplicacions de distribució d'aigua. Inclou filtre de partícules a l'entrada. Pre-equipat amb dispositius de comunicació per a permetre la comunicació i lectura remota mitjançant sortida de pulsos, protocol M-bus i radio freqüència. Inclou mòdul de comunicació de la marca ITRON, model CYBLE SENSOR o equivalent de cinc fils, per a cabalímetre per a mesura i lectura remota de dades del cabalimetre, amb senyal de sortida mitjançant alimentació DX, corrent màxima de 100 mA, tensió màxima 30V i potència màxima de 1W, amb alimentació mitjançant bateria interna de liti no substituible amb vida útil minima de 12	1.263,00000	€

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		anys, longitud del cable de 5m, 2 conductors, temperartura de treball (-10 / 55ºC) i grau de protecció IP68.		
BFYH-0A42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,06000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,72000	€
BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,92000	€
BG33-G2TA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,01000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	3,08000	€
BG6G-1NXP	u	Part proporcional accessoris per a xarxa de presa de terra.	42,22000	€
BG76-CVVK	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 7,5 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66	1.208,76000	€
BG84-H6JV	u	Mòdul de comunicació entre dispositius de bus inalambric per a radio i bus per cable, per a carril DIN	189,48000	€
BGD5-06SS	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	51,98000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,29000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,07000	€
BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	5,25000	€
BH64-2IG8	u	Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 300 a 340 lm, 1 h d'autonomia, preu mitjà	139,34000	€
BJ60-OE01	u	Analitzador de clor muntat en panell, marca DOSIM model LDCL, per a la mesura de clor lliure. Inclou equip de medició de clor, sonda de membrana compensada en pH, sonda de correcció per temperatura, sortida 4-20 mA, filtre, pota-electrodes i petit material necessari per a la instal.lació. Alimentació a 220 Vcc.	2.837,00000	€
BJ60-OE06	u	Caixa de proteccions SCAME amb magnetotèrmic 1P+N 6A C, diferencia 2/40/30 mA, guardamotor, contactor, relé per la boia de mínim, font d'alimentació i petit material.	412,01000	€
BJ6O-OE02	u	Bomba dosificadora de clor VMS MF 2l/h, 5 bar	431,00000	€
BJ6O-OE03	u	Dipòsit hipocloit de 120l.	165,31000	€
BJ6O-OE04	u	Equip de recirculació i mostra d'aigua del dipòsit, format per bomba recirculadora i sensor de fluxe de la marca IFM electronic model SI6800 o equivalent, inclou enllaç, suport, cable 3x2.5mm2, interruptor de nivell i petit material.	448,00000	€
BJ6O-OE06	u	Bidó de 25 litres d'hipoclorit per la posta en marxa	6,97000	€
BJ6O-OE07	u	Conduccions amb tub de PVC per l'aigua de sortida fins l'analitzador i conducció cap a dipòsit. Inclou colzes, t's, vàlvules i petit material.	140,00000	€
BJ6O-OE08	u	Vàlvula de comporta AVK amb brides DN 100 PN 10/16 i amb actuador trifàsic AUMA. Inclou cargoleria i juntes.	2.421,53000	€
BJ6O-OE09	u	Material vari d'antena. Inclou màstils, grapes de fixació dels màstils, connectors pel cable d'antena tipus PL-259 i fil d'antena RG-213.	93,60000	€
BJ6O-OE11	u	Subministrament i col.locació de cablejat d'alimentació de l'analitzador i la bomba dosificador. Inclou canalització, suports i petit material d'instal.lació.	57,82000	€
BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	96,64000	€
BM91-0T75	u	Parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) no electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 15 µs, amb N-I radi=35m,N-II radi=45m, N-III radi=60m, N-IV radi=75m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base	1.133,58000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BMS0-1K1R	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	5,78000	€
BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,35000	€
BN12-0XFJ	u	Trampilló per accionament telescòpic vàvula de 20x20cm	78,65000	€
BN12-0XFK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, 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	378,00000	€
BN12-0XFL	u	Eix d'extensió telescòpic per a vàlvules comporta cònic de 23-32mm de fins a 8 metres	135,20000	€
BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	397,00000	€
BN12-0XFU	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 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	314,00000	€
BN14-2J12	u	Vàlvula de papallona motoritzada amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb actuador elèctric d'accionament motorreductor trifàsic multivoltes, volant d'accionament manual d'emergència, 2 interruptors de límit i de par.	3.104,00000	€
BN38-0XCN	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar pressió nominal, de preu alt	72,74000	€
BN84-0X2P	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic	237,35000	€
BN84-0X30	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic.	179,47000	€
BNE1-1N4Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, de la casa AVK o equivalent	271,00000	€
BNX1-1CC8	u	Grup de pressió d'aigua de pressió constant, amb velocitat variable, model CKE2M MULTI VE 94 08 de la casa ESPA o equivalent, format per dues bombes centrífugues multietapa de cabal unitari 10,50m3/h i cabal total 21 m3/h, a 40 m.c.a., motor monofàsic de 230 V i 2,2KW de potència a 2.900 rpm i IPX5, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304), diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 1 1/2´´, diàmetre nominal del col·lector d'impulsió 3´´, dos variadors de freqüència Speeddrive V2, col·lector d'impulsió, quadre de control i maniobra, vàlvules (tall i retenció), calderí hidropneumàtic de 20L de capacitat, transductor de pressió i base metàl·lica.	7.101,00000	€
BNX1-1CD7	u	Electrobomba vertical multietapa marca CAPRARI model CVX101/22+E30750T222-V o equivalent, per a elevació d'aigua potable de fins a 90º de temperatura, des de dipòsit pulmó a nou dipòsit de Sant Bernabé, amb un cabal de 11,40m3/h i 162,6 mca. Motor trifàsic de 400 V i potència de 7,5kW. IP 55, muntat superficialment en cambra de bombament. S'inclou part proporcional de cable elèctric de coure, cable de senyal i alimentació per a connexió amb sondes de nivell, connexions estanques, accessoris i petit material.	4.695,00000	€
BNX1-1CDZ	u	Calderí antiariet MARCA INDUSTRIAS IBAIONDO model 500 AHN-P-20 bar o equivalent, per a regulació de pressió, tipus antiariet amb membrana, de 500 litres de capacitat amb entrada DN100mm, amb rang de treball de 20 bars de pressió, per a muntatge vertical.	7.221,60000	€
BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de la casa AVK o equivalent	140,89000	€
BNZ0-0TU6	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	104,98000	€

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BNZI-TTH	u	Carret d'inox amb brides, amb brides exteriors d'acer inoxidable AISI 316L Schedule 10, junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal.	256,00000	€
BPDO-OE02	u	Transductor de nivell fins a 6m en muntatge interior submergit, d'acer inoxidable i cable de 10 m amb sortida 4-20mA	455,67000	€
BPDO-OE03	u	Boies de nivell a contacte magnètic amb 5m de cable	95,00000	€
BPDO-OE05	u	Quadre elèctric per a la protecció i maniobra de la vàlvula de comporta motoritzada.	2.040,97000	€
BPDO-OE06	u	Peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions, relés i petit material	190,00000	€
BPDO-OE10	u	Quadre per unitat radiomòdem T-Mod C24 +VHF muntat en armari de polièster de 500x430x210. Inclou 2 mòduls UMF amb 5ED, 5SD, 2EA, 2SA i ports de comunicacions RS-232 i RS-485, font d'alimentació 12 V, magnetotèrmic de protecció, protecció contra sobretensions, bornes, connectors i petit material. Muntat i provat en taller.	3.023,77000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
B06D-0L90	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**	**101,71000**	€
			COST DIRECTE		95,95283	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**101,7100**	
B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**	**110,15000**	€
			COST DIRECTE		103,91509	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**110,1500**	
B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**	**114,37000**	€
			COST DIRECTE		107,89623	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**114,3700**	
B07F-0LT0	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**	**221,86000**	€
			COST DIRECTE		209,30189	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**221,8600**	
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**	**99,26000**	€
			COST DIRECTE		93,64151	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**99,2600**	
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**	**221,86000**	€
			COST DIRECTE		209,30189	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**221,8600**	

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**	**1,35000**	€
			COST DIRECTE		1,27358	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,3500**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	FJMOOE8	u	Subministre i col·locació de cabalimetre d'aigua freda de diàmetre nominal DN100 de la marca ITRON WOLTEX M o equivalent, amb brides PN16 de fixació als seus extrems, tipus Woltmann horitzontal amb rang de mesura d'alta fiabilitat i precisió per a aplicacions de distribució d'aigua. Inclou filtre de partícules a l'entrada. Pre-equipat amb dispositius de comunicació per a permetre la comunicació i lectura remota mitjançant sortida de pulsos, protocol M-bus i radio freqüència. Inclou mòdul de comunicació de la marca ITRON, model CYBLE SENSOR o equivalent de cinc fils, per a cabalímetre per a mesura i lectura remota de dades del cabalimetre, amb senyal de sortida mitjançant alimentació DX, corrent màxima de 100 mA, tensió màxima 30V i potència màxima de 1W, amb alimentació mitjançant bateria interna de liti no substituible amb vida útil minima de 12 anys, longitud del cable de 5m, 2 / 5 conductors, temperartura de treball (-10 / 55ºC) i grau de protecció IP68. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.	**Rend.: 1,000**	**1.393,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	26,04000	=	52,08000	
			Subtotal:					52,08000	52,08000
Materials									
	BFWOOOE1	u	Cabalimetre d'aigua freda de diàmetre nominal DN100 de la marca ITRON WOLTEX M o equivalent, amb brides PN16 de fixació als seus extrems, tipus Woltmann horitzontal amb rang de mesura d'alta fiabilitat i precisió per a aplicacions de distribució d'aigua. Inclou filtre de partícules a l'entrada. Pre-equipat amb dispositius de comunicació per a permetre la comunicació i lectura remota mitjançant sortida de pulsos, protocol M-bus i radio freqüència. Inclou mòdul de comunicació de la marca ITRON, model CYBLE SENSOR o equivalent de cinc fils, per a cabalímetre per a mesura i lectura remota de dades del cabalimetre, amb senyal de sortida mitjançant alimentació DX, corrent màxima de 100 mA, tensió màxima 30V i potència màxima de 1W, amb alimentació mitjançant bateria interna de liti no substituible amb vida útil minima de 12 anys, longitud del cable de 5m, 2 conductors, temperartura de treball (-10 / 55ºC) i grau de protecció IP68.	1,000	x	1.263,00000	=	1.263,00000	
			Subtotal:					1.263,00000	1.263,00000
			COST DIRECTE						1.315,08000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				78,90480
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.393,98480**

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	P0000001	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà)	**Rend.: 1,000**	**3.784,44** €

COST DIRECTE			3.570,22642
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		214,21358
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.784,4400**

P-3	P0000002	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la gestió de residus del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà)	**Rend.: 1,000**				**419,96**	€
			COST DIRECTE						396,18868
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				23,77132
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**419,9600**
P-4	P0000003	u	Partida alçada a justificar per a la localització de serveis existents, possibles afectacions, modificacions i reposicions.	**Rend.: 1,000**				**1.200,00**	€
			COST DIRECTE						1.132,07547
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				67,92453
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.200,0000**

P-5	P0000004	u	Partida alçada a justificar per a la modificació i adaptació de la instal·lació elèctrica existent	**Rend.: 1,000**				**828,07**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	30,000	/R x	26,04000	=	781,20000	
			Subtotal:					781,20000	781,20000
			COST DIRECTE						781,20000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				46,87200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**828,07200**
P-6	P0000005	u	Partida alçada a justificar per a adaptació de la figura de sortida del grup de pressió existent. Inclou subministre i col·locació de derivació de fosa en T de DN80-DN40, vàlvules antiretorn de DN40 i DN80, colzes, girs i part proporcional d'accesoris i treballs d'enderroc, connexió i reposició d'elements hidràulics i de paleteria necessaris. Totalment acabat, segons esquema definit als plànols.	**Rend.: 1,000**				**1.205,71**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	12,000	/R x	26,04000	=	312,48000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	26,04000	=	312,48000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	25,19000	=	50,38000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		675,34000	675,34000
Materials									
	BN84-0X30	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic.	1,000	x	179,47000	=	179,47000	
	BN84-0X2P	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic	1,000	x	237,35000	=	237,35000	
	BFWF-09UU	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de fins a 100 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar.	1,000	x	45,30000	=	45,30000	
						Subtotal:		45,30000	45,30000

COST DIRECTE	1.137,46000
DESPESES INDIRECTES 6,00 %	68,24760
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.205,70760**

P-7 P0000006 u Partida per al projecte i legalització de la xarxa en baixa tensió. Inclou tràmits necessaris amb companyia i elaboració de documentació tècnica per a la legalització de la instal·lació. **Rend.: 1,000** **1.301,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	30,000	/R x	40,94000	=	1.228,20000	
						Subtotal:		1.228,20000	1.228,20000

COST DIRECTE	1.228,20000
DESPESES INDIRECTES 6,00 %	73,69200
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.301,89200**

P-8 P191-HP4B 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 2,00 m i càrrega de materials sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **335,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	19,95000	=	79,80000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	25,19000	=	100,76000	
						Subtotal:		180,56000	180,56000
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x	18,08000	=	18,08000	

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C135-VSN0	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t	1,000	/R x	55,89000	=	55,89000	
	C13A-W61L	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	1,000	/R x	6,04000	=	6,04000	
						Subtotal:		80,01000	80,01000
Materials									
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,220	x	79,68000	=	17,52960	
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,300	x	29,75000	=	38,67500	
						Subtotal:		56,20460	56,20460

COST DIRECTE	316,77460
DESPESES INDIRECTES 6,00 %	19,00648
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**335,78108**

P-9 P2146-DJ2I m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **10,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,042	/R x	67,13000	=	2,81946	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	74,50000	=	7,45000	
						Subtotal:		10,26946	10,26946

COST DIRECTE	10,26946
DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,61617
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10,88563**

P-10 P2146-DJ2R m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **10,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,031	/R x	67,13000	=	2,08103	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	74,50000	=	7,45000	
						Subtotal:		9,53103	9,53103

COST DIRECTE	9,53103
DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,57186
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10,10289**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-11	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000			3,92	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	21,07000	=	2,52840	
		Subtotal:					2,52840	2,52840
Maquinària								
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,120	/R x	9,74000	=	1,16880	
		Subtotal:					1,16880	1,16880
		COST DIRECTE						3,69720
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,22183
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,91903**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-12	P214W-FEMQ	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000			5,88	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,180	/R x	21,07000	=	3,79260	
		Subtotal:					3,79260	3,79260
Maquinària								
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,180	/R x	9,74000	=	1,75320	
		Subtotal:					1,75320	1,75320
		COST DIRECTE						5,54580
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,33275
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,87855**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-13	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Rend.: 1,000			6,46	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,048	/R x	126,88000	=	6,09024	
		Subtotal:					6,09024	6,09024

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			6,09024
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,36541
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,45565**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-14	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	Rend.: 1,000			11,60	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	19,95000	=	0,79800	
		Subtotal:					0,79800	0,79800
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,151	/R x	67,13000	=	10,13663	
		Subtotal:					10,13663	10,13663
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01197
		COST DIRECTE						10,94660
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,65680
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,60340**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-15	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	Rend.: 1,000			5,57	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,026	/R x	107,16000	=	2,78616	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,026	/R x	94,94000	=	2,46844	
		Subtotal:					5,25460	5,25460
		COST DIRECTE						5,25460
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,31528
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,56988**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-16	P2255-DPGP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat d'aportació tipus tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000			29,41	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	21,07000	=	3,16050	
		Subtotal:					3,16050	3,16050
Maquinària								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	67,13000	=	8,12273	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,150	/R x	6,52000	=	0,97800	
					Subtotal:			9,10073	9,10073
Materials									
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	0,530	x	29,22000	=	15,48660	
					Subtotal:			15,48660	15,48660
									27,74783
									1,66487
									29,41270

P-17 P2255-DPIQ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **31,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	21,07000	=	2,10700	
					Subtotal:			2,10700	2,10700
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	67,13000	=	3,35650	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,100	/R x	6,52000	=	0,65200	
					Subtotal:			4,00850	4,00850
Materials									
	B03L-05N5	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,050	x	22,15000	=	23,25750	
					Subtotal:			23,25750	23,25750
									29,37300
									1,76238
									31,13538

P-18 P2255-11AO0 m3 Formació de llit de sorra per a base d'assentament. Inclou rebliment, piconatge i anivellament de la base amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària. **Rend.: 1,000** **47,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	21,07000	=	2,10700	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	19,95000	=	3,99000	
					Subtotal:			6,09700	6,09700
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,100	/R x	9,23000	=	0,92300	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	67,13000	=	3,35650	
					Subtotal:			4,27950	4,27950

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B03L-05N5	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,550	x	22,15000	=	34,33250	
					Subtotal:			34,33250	34,33250
									44,70900
									2,68254
									47,39154

P-19 P2R3-HJE4 m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 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.: 1,000** **13,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	64,36000	=	12,87200	
					Subtotal:			12,87200	12,87200
									0,00000
									12,87200
									0,77232
									13,64432

P-20 P2R5-DT0Y m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km **Rend.: 1,000** **12,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,190	/R x	64,36000	=	12,22840	
					Subtotal:			12,22840	12,22840
									0,00000
									12,22840
									0,73370
									12,96210

P-21 P2RA-EU7I m3 Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **22,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3,	1,450	x	14,85000	=	21,53250	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Subtotal: 21,53250 21,53250

COST DIRECTE 21,53250
DESPESES INDIRECTES 6,00 % 1,29195
COST EXECUCIÓ MATERIAL 22,82445

P-22 P2RA-M8VT m3 Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **24,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-M8VV	t	1,450	x	15,95000	=	23,12750	

Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

Subtotal: 23,12750 23,12750

COST DIRECTE 23,12750
DESPESES INDIRECTES 6,00 % 1,38765
COST EXECUCIÓ MATERIAL 24,51515

P-23 P2RB-HFVK m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME **Rend.: 1,000** **10,70** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RB-HFVL	t	1,600	x	6,31000	=	10,09600	

Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Subtotal: 10,09600 10,09600

COST DIRECTE 10,09600
DESPESES INDIRECTES 6,00 % 0,60576
COST EXECUCIÓ MATERIAL 10,70176

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-24 P310-D51H kg Subministre i col·locació d'armadura de rases i pous AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	22,21000	=	0,17768	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	25,19000	=	0,15114	
			Subtotal:					0,32882	0,32882
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,005	x	2,26000	=	0,01130	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,35000	=	1,35000	
			Subtotal:					1,36130	1,36130

COST DIRECTE 1,69012
DESPESES INDIRECTES 6,00 % 0,10141
COST EXECUCIÓ MATERIAL 1,79153

P-25 P312-ICXP m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **212,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	19,95000	=	9,97500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	25,19000	=	5,03800	
			Subtotal:					15,01300	15,01300
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,200	/R x	200,71000	=	40,14200	
			Subtotal:					40,14200	40,14200
Materials									
	B06F2-I62A	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	132,07000	=	145,27700	
			Subtotal:					145,27700	145,27700

COST DIRECTE 200,43200
DESPESES INDIRECTES 6,00 % 12,02592
COST EXECUCIÓ MATERIAL 212,45792

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-26	P3Z3-D52X	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10, abocat des de camió	Rend.:	1,000			18,77 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	19,95000	=	2,99250	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	25,19000	=	1,88925	
					Subtotal:			4,88175	4,88175
Materials									
	B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10	0,105	x	121,44000	=	12,75120	
					Subtotal:			12,75120	12,75120
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07323
				COST DIRECTE					17,70618
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		1,06237
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,76855**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-27	P417-ESCG	u	Subministre i col·locació d'escala vertical de fins a 6ml tipus T en PRFV, ample de 520mm, de color gris. Inclou caixa de protecció PRFV de 600mm de fins a 2,50metres, parella de esquadres en PRFV per a escala vertical en T, ancoratges i braços de fixació per a fixació a parament vertical, petit material per al muntatge i totalment muntada.	Rend.:	1,000			2.596,93 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	26,04000	=	104,16000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	22,21000	=	88,84000	
					Subtotal:			193,00000	193,00000
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	2,000	/R x	64,36000	=	128,72000	
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	3,000	/R x	77,67000	=	233,01000	
	B417-ESCG	u	Escala vertical de fins a 6 ml tipus T en PRFV, ample de 520mm, de color gris. Inclou caixa de protecció PRFV de 600mm de 2,50metres, parella de esquadres en PRFV per a escala vertical en T, petit material per al muntatge i totalment muntada.	1,000	x	1.895,20000	=	1.895,20000	
					Subtotal:			1.895,20000	1.895,20000
				COST DIRECTE					2.449,93000
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		146,99580
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.596,92580**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-28	P417-R430	u	Execució d'obertura a coberta per a instal·lació d'accés superior.	Rend.:	1,000			276,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	25,19000	=	100,76000	
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	19,95000	=	79,80000	
					Subtotal:			180,56000	180,56000
Maquinària									
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	2,000	/R x	40,22000	=	80,44000	
					Subtotal:			80,44000	80,44000
				COST DIRECTE					261,00000
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		15,66000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**276,66000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-29	P417-S100	u	Subministre i col·locació de suport d'acer inoxidable AISI316 Schedule 10 DIN2576 de mides segons plànols de projecte per a suport de canonada de DN100 mm, col·locat en posició vertical o horitzontal, per suport d'altres elements o estructures i amb el muntatge inclòs. Inclou cargoleria i elements auxiliars de muntatge. Conformat amb perfils laminats en L, T, D, quadrats o rodons, pletines, cargoleria, soldadura, varilles roscades i juntes de goma necessàries per al correcte funcionament. Inclou taco químic en cas que sigui necessàri o cargols spit-rock. Detalls segons plànol en projecte.	Rend.:	1,000			107,80 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	19,95000	=	3,99000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	25,19000	=	5,03800	
					Subtotal:			9,02800	9,02800
Maquinària									
	C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,200	/R x	52,87000	=	10,57400	
	B417-S100	u	Suport d'acer inoxidable AISI316 Schedule 10 DIN2576 de mides segons plànols de projecte per a suport de canonada de DN150 mm	1,000	x	82,10000	=	82,10000	
					Subtotal:			82,10000	82,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			101,70200
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	6,10212
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**107,80412**

P-30 **P417-TGAL** u Subministre i col·locació de bastiment i tapa rectangular de xapa llagrimada, de mides 80x80cm per a obertura de 100x100cm, per a pericó de serveis, recolzada, de pas lliure variable i classe C-250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. **Rend.: 1,000** **430,81** €

Inclou:
- Perfils en L per la construcció del marc
- Perfils en L per la construcció de la tapa
- Xapa llagrimada galvanitzada per cobertura tapa d'espessor d'aproximadament 5mm
- Manetes per tapa
- Cargols, femelles i volanderes
- Tanques i frontisses
- Material auxiliar per la construcció i correcte col·locació de la tapa

Construció segons plànols de Projecte i indcacions de la DO.
Cal garantir la categoria classe resistent C-250.

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	25,58000	=	25,58000	
A0D-0007	h	Manobre	1,200	/R x	19,95000	=	23,94000	
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	2,000	/R x	22,29000	=	44,58000	
				Subtotal:			94,10000	94,10000
Maquinària								
CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	0,600	/R x	40,22000	=	24,13200	
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,500	/R x	69,90000	=	34,95000	
				Subtotal:			59,08200	59,08200
Materials								
B44Z5021	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	30,000	x	0,89000	=	26,70000	
B0CHLT0B	m2	Planxa amb relleu d'acer galvanitzat de 5 mm de gruix	2,240	x	101,03000	=	226,30720	
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053	x	44,30000	=	0,23479	
				Subtotal:			253,24199	253,24199

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			406,42399
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	24,38544
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**430,80943**

P-31 **P4510-I286** m3 Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **205,37** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,650	/R x	25,19000	=	16,37350	
A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	19,95000	=	7,98000	
				Subtotal:			24,35350	24,35350
Maquinària								
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,150	/R x	200,71000	=	30,10650	
				Subtotal:			30,10650	30,10650
Materials								
B06F2-I2IH	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	132,07000	=	138,67350	
				Subtotal:			138,67350	138,67350

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,60884
COST DIRECTE			193,74234
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	11,62454
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**205,36688**

P-32 **P4520-JNKJ** m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **173,75** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	19,95000	=	4,06980	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	25,19000	=	1,28469	
				Subtotal:			5,35449	5,35449
Maquinària								
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	200,71000	=	25,08875	
				Subtotal:			25,08875	25,08875
Materials								
B06F2-I3LU	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	126,99000	=	133,33950	
				Subtotal:			133,33950	133,33950

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,13386
COST DIRECTE			163,91660
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		9,83500
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**173,75160**

P-33 **P4B9-D6RU** m2 Subministre i col·locació d'armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **8,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	22,21000	=	0,66630	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	25,19000	=	0,75570	
			Subtotal:					1,42200	1,42200
Materials									
	B0B8-108F	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	5,44000	=	6,52800	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,020	x	2,26000	=	0,04520	
			Subtotal:					6,57320	6,57320

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02133
COST DIRECTE		8,01653
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,48099
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,49752**

P-34 **P4BE-FIVL** kg Subministre i col·locació d'armadura per a pilars AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x	25,19000	=	0,17633	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,007	/R x	22,21000	=	0,15547	
			Subtotal:					0,33180	0,33180
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,005	x	2,26000	=	0,01130	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,35000	=	1,35000	
			Subtotal:					1,36130	1,36130

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		1,69310
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,10159
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,79469**

P-35 **P4DD-3UVU** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi **Rend.: 1,000** **35,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,540	/R x	25,19000	=	13,60260	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,540	/R x	22,21000	=	11,99340	
			Subtotal:					25,59600	25,59600
Materials									
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01511	x	17,20000	=	0,25989	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	495,44000	=	0,94134	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	5,07000	=	5,57700	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,42000	=	0,41580	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	2,11000	=	0,21248	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	3,43000	=	0,13720	
			Subtotal:					7,54371	7,54371

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,63990
COST DIRECTE		33,77961
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	2,02678
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,80639**

P-36 **P4DG-3XSW** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **23,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,340	/R x	25,19000	=	8,56460	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,340	/R x	22,21000	=	7,55140	
			Subtotal:					16,11600	16,11600
Materials									
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	41,29000	=	0,41579	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 20 usos	1,000	x	3,22000	=	3,22000	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	17,20000	=	0,17320	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	2,11000	=	0,21248	
	B0DZ5-0F6	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000	x	0,44000	=	0,44000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	3,43000	=	0,34300	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,090	x	0,42000	=	0,87780	
						Subtotal:		5,68227	5,68227
								COST DIRECTE	21,79827
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	1,30790
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**23,10617**

P-37 P4DH-DQEC m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m **Rend.: 1,000** **33,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,550	/R x	25,19000	=	13,85450	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,600	/R x	22,21000	=	13,32600	
						Subtotal:		27,18050	27,18050
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	3,43000	=	0,34300	
	B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos	1,200	x	2,57000	=	3,08400	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	17,20000	=	0,18920	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	41,29000	=	0,45419	
						Subtotal:		4,33039	4,33039
								COST DIRECTE	31,51089
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	1,89065
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**33,40154**

P-38 P4DH-DQJE m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de fusta per a pilars de secció circular de 50 cm de, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m **Rend.: 1,000** **154,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,205	/R x	25,19000	=	5,16395	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,205	/R x	22,21000	=	4,55305	
						Subtotal:		9,71700	9,71700
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,010	x	2,11000	=	0,02110	
	B0DF3-0ER	m2	Motlle circular de fusta encadellada, per a encofrat de pilars de 50 cm i fins a 5 m d'alçària, per a 15 usos	1,200	x	109,37000	=	131,24400	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	17,20000	=	0,18920	

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	41,29000	=	0,45419	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,500	x	3,43000	=	1,71500	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,003	x	495,44000	=	1,48632	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,200	x	2,02000	=	0,40400	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,100	x	0,42000	=	0,46200	
						Subtotal:		135,97581	135,97581
								DESPESES AUXILIARS 2,50 %	0,24293
								COST DIRECTE	145,93574
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	8,75614
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**154,69188**

P-39 P4LB-3DNV m2 Subministre i col·locació de lloses prefabricades de formigó armat tipus HA-30, amb reixes de ventilació per l'interior del dipòsit. Inclou el segellat de juntes de les plaques, col·locació i pendents segons plànols, col·locades sobre estructura i incloent peça superior de remat al pilar central. **Rend.: 1,000** **85,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	25,19000	=	6,29750	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	19,95000	=	4,98750	
						Subtotal:		11,28500	11,28500
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,250	/R x	63,27000	=	15,81750	
						Subtotal:		15,81750	15,81750
Materials									
	B4L1-0LL9	m2	Llosa prefabricada de formigó armat tipus HA-30, amb reixes de ventilació per l'interior del dipòsit. Detalls segons plànols.	1,000	x	53,20000	=	53,20000	
						Subtotal:		53,20000	53,20000
								COST DIRECTE	80,30250
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	4,81815
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**85,12065**

P-40 P4ZA-3H0W dm3 Subministre i col·locació de recolzament amb peça rectangular de neoprè armat de 2 a 6 dm3 de volum. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris. **Rend.: 1,000** **39,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	19,95000	=	0,39900	
						Subtotal:		0,39900	0,39900
Maquinària									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	0,020	/R x 40,22000	=	0,80440		
					Subtotal:		0,80440	0,80440	
Materials									
	B4P8-0KX5	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 2 a 6 dm3	1,000	x 36,21000	=	36,21000		
					Subtotal:		36,21000	36,21000	
					COST DIRECTE			37,41340	
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%	2,24480	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,65820**	

P-41 P5Z15-4Z31 m2 Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat **Rend.: 1,000** **27,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,247	/R x	25,19000	=	6,22193	
	A0D-0007	h	Manobre	0,247	/R x	19,95000	=	4,92765	
					Subtotal:			11,14958	11,14958
Materials									
	B06D-0L90	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,14948	x	101,71000	=	15,20361	
					Subtotal:			15,20361	15,20361
					COST DIRECTE				26,35319
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		1,58119
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,93438**

P-42 P6125-7BID m2 Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 **Rend.: 1,000** **91,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	19,95000	=	9,97500	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,07000	=	21,07000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x 25,19000	=	25,19000		
					Subtotal:		56,23500	56,23500	
Maquinària									
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,175	/R x 2,71000	=	0,47425		
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	0,500	/R x 40,22000	=	20,11000		
					Subtotal:		20,58425	20,58425	
Materials									
	B0F1A-073	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	37,81818	x 0,20000	=	7,56364		
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,05219	x 44,30000	=	2,31202		
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0129	x 0,95000	=	0,01226		
					Subtotal:		9,88792	9,88792	
					COST DIRECTE			86,70717	
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%	5,20243	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**91,90960**	

P-43 P61C0-45SE u Subministre i col·locació de reixa per a ventilació d'alumini de mides 60x60cm **Rend.: 1,000** **57,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	25,19000	=	1,25950	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	19,95000	=	0,99750	
					Subtotal:			2,25700	2,25700
Materials									
	B053-1VFB	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	1,500	x	0,98000	=	1,47000	
	B07F-0LT0	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0252	x	221,86000	=	5,59087	
	B61C0-45SE	ut	Reixa de ventilació metàl·lica 60x60cm	1,000	x	45,00000	=	45,00000	
					Subtotal:			45,00000	45,00000
					COST DIRECTE				54,31787
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		3,25907
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**57,57694**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-44	P760-DPAV	m	Subministre i col·locació de junta en unió solera paret amb membrana de densitat superficial 1,4 kg/m2 i gruix 1,2 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), tipus junta Servi-strip o equivalent, col·locada adherida i posterior segellat de la mateixa.	**Rend.:**	**1,000**		**32,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	25,19000	=	8,81650	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,350	/R x	22,21000	=	7,77350	
					Subtotal:			16,59000	16,59000
Materials									
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,700	x	6,70000	=	4,69000	
	B761-0RPD	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,4 kg/m2 i gruix 1,2 mm	1,100	x	8,94000	=	9,83400	
					Subtotal:			14,52400	14,52400
			COST DIRECTE						31,11400
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				1,86684
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,98084**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-45	P811-3F3E	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat	**Rend.:**	**1,000**		**127,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,830	/R x	19,95000	=	16,55850	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,560	/R x	25,19000	=	39,29640	
					Subtotal:			55,85490	55,85490
Maquinària									
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	1,560	/R x	40,22000	=	62,74320	
					Subtotal:			62,74320	62,74320
Materials									
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,01728	x	99,26000	=	1,71521	
					Subtotal:			1,71521	1,71521

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			120,31331
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	7,21880
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**127,53211**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-46	P89H-4V6W	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat, color RAL 7002 o similar	**Rend.:**	**1,000**		**6,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	22,21000	=	0,22210	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	25,19000	=	2,51900	
					Subtotal:			2,74110	2,74110
Materials									
	B896-HYBR	kg	Pintura plàstica, per a exteriors	0,5508	x	6,36000	=	3,50309	
					Subtotal:			3,50309	3,50309

COST DIRECTE			6,24419
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,37465
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,61884**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-47	P8B1-J1F1	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb producte hidrofugant de base de dispersió de nanopartícules sòlides d'òxids, no filmogènic, resistent a la radiació UV, transparent i permeable aplicat en dues capes polvoritzades sobre superfície de mitja o alta porositat. Inclou mà d'obra, materials i maquinària.	**Rend.:**	**1,000**		**11,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	22,21000	=	0,33315	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,150	/R x	25,19000	=	3,77850	
					Subtotal:			4,11165	4,11165
Maquinària									
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,150	/R x	18,45000	=	2,76750	
					Subtotal:			2,76750	2,76750
Materials									
	B755-J1F3	l	Producte hidrofugant de base de dispersió de nanopartícules sòlides d'òxids, no filmogènic, resistent a la radiació UV, transparent i permeable	0,204	x	21,09000	=	4,30236	
					Subtotal:			4,30236	4,30236

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		11,18151
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,67089
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,85240**

P-48 **P924-DX72** m3 Subministre i estesa de subbase de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb piconatge del material. **Rend.: 1,000** **28,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	19,95000	=	0,39900	
			Subtotal:					0,39900	0,39900
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	94,94000	=	1,89880	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,020	/R x	74,50000	=	1,49000	
			Subtotal:					3,38880	3,38880
Materials									
	B03J-0K7X	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	1,870	x	12,15000	=	22,72050	
			Subtotal:					22,72050	22,72050

COST DIRECTE		26,50830
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,59050
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,09880**

P-49 **P931-10R30** m3 Base de formigó de formigó en massa HM - 30 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. **Rend.: 1,000** **125,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	25,19000	=	2,51900	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	19,95000	=	5,98500	
			Subtotal:					8,50400	8,50400
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,100	/R x	5,88000	=	0,58800	
	B01F1-l0I3	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	103,80000	=	108,99000	
			Subtotal:					108,99000	108,99000

COST DIRECTE		118,08200
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	7,08492
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**125,16692**

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-50 **P9H5-E8A1** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **143,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,295	/R x	25,19000	=	7,43105	
	A0D-0007	h	Manobre	0,295	/R x	19,95000	=	5,88525	
			Subtotal:					13,31630	13,31630
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	94,94000	=	1,13928	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	78,18000	=	0,93816	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	64,49000	=	0,64490	
			Subtotal:					2,72234	2,72234
Materials									
	B9H1-0HVJ	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari	1,000	x	119,56000	=	119,56000	
			Subtotal:					119,56000	119,56000

COST DIRECTE		135,59864
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	8,13592
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**143,73456**

P-51 **P9L1-E987** m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,002	/R x	21,07000	=	0,04214	
			Subtotal:					0,04214	0,04214
Maquinària									
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,002	/R x	33,09000	=	0,06618	
			Subtotal:					0,06618	0,06618
Materials									
	B057-06II	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,500	x	0,39000	=	0,58500	
			Subtotal:					0,58500	0,58500

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00063
			COST DIRECTE			0,69395
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,04164
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,73559**

P-52 P9U1-HCHJ m Execució de mitja canya, feta amb formigó projectat. Inclou les feines de remat de la mitja canya **Rend.: 1,000** **36,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	19,95000	=	8,97750	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,450	/R x	25,19000	=	11,33550	
					Subtotal:			20,31300	20,31300
Materials									
	B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	10,050	x	1,41000	=	14,17050	
					Subtotal:			14,17050	14,17050
			COST DIRECTE						34,48350
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				2,06901
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,55251**

P-53 PAS2-5QYA u Subministre i col·locació de porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90, de d'una fulla batent, per a una llum de 90x185 cm, preu alt amb tanca antipànic. **Rend.: 1,000** **368,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	1,100	/R x	25,58000	=	28,13800	
					Subtotal:			28,13800	28,13800
Materials									
	BAS1-0ICR	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90 d'una fulla batent per a una llum de 90x185 cm, preu alt amb tanca antipànic.	1,000	x	319,10000	=	319,10000	
					Subtotal:			319,10000	319,10000
			COST DIRECTE						347,23800
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				20,83428
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**368,07228**

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-54 PB11-H83V m Fabricació, subministre i muntatge de barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI316L, acabat polit i abrillantat, amb passamà tub de Ø40mm, travesser inferior de perfil tubular de Ø20mm, muntants cada 100 cm de perfil tubular 40x40mm, 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb pletines inox de 140x50x10mm o 200x170x10mm segons ubicació (detalls a documentació gràfica) soldada a muntant inoxidable i cargolada a estructura d'acer mitjançant cargols M12 INOX ancorats amb tac químic, junta de neoprè, volandera i femella. **Rend.: 0,841** **168,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	22,29000	=	5,30083	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,300	/R x	25,58000	=	9,12485	
					Subtotal:			14,42568	14,42568
Maquinària									
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	0,300	/R x	40,22000	=	14,34721	
					Subtotal:			14,34721	14,34721
Materials									
	BB11-H5EU	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI316L, acabat polit i abrillantat, amb passamà tub de Ø40mm, travesser inferior de perfil tubular de Ø20mm, muntants cada 100 cm de perfil tubular 40x40mm, 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb pletines inox de 140x50x10mm o 200x170x10mm segons ubicació (detalls a documentació gràfica) soldada a muntant inoxidable i cargolada a estructura d'acer mitjnaçnat cargols M12 INOX i junta de neoprè, volandera i femella	1,000	x	125,14000	=	125,14000	
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	1,23000	=	4,92000	
					Subtotal:			130,06000	130,06000
			COST DIRECTE						158,83289
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				9,52997
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**168,36286**

P-55 PD5M-12RFK m Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm i geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2 **Rend.: 1,000** **40,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,210	/R x	25,19000	=	5,28990	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,340	/R x	19,95000	=	6,78300	
					Subtotal:			12,07290	12,07290
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,100	/R x	6,52000	=	0,65200	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,068	/R x	67,13000	=	4,56484	
					Subtotal:			5,21684	5,21684
Materials									
	B7B1-0KQ9	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2	2,000	x	2,57000	=	5,14000	
	BD5O-Z9IC	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret doble i 160 mm de	1,050	x	7,17000	=	7,52850	
	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	0,479	x	16,35000	=	7,83165	
					Subtotal:			20,50015	20,50015
								COST DIRECTE	37,78989
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	2,26739
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**40,05728**

P-56 PDG2-6SG0 m Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **6,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,083	/R x	21,07000	=	1,74881	
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	19,95000	=	0,39900	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,010	/R x	25,19000	=	0,25190	
					Subtotal:			2,39971	2,39971
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,083	/R x	6,13000	=	0,50879	
					Subtotal:			0,50879	0,50879
Materials									
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,050	x	2,72000	=	2,85600	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,18000	=	0,18360	
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	1,010	x	0,32000	=	0,32320	
					Subtotal:			3,36280	3,36280

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,03600
			COST DIRECTE	6,30730
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,37844
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,68573**

P-57 PDG2-PZJO m Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades de la pròpia excavació, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **8,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,020	/R x	25,19000	=	0,50380	
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	19,95000	=	0,79800	
					Subtotal:			1,30180	1,30180
Materials									
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,050	x	5,92000	=	6,21600	
	BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	1,010	x	0,60000	=	0,60600	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,18000	=	0,18360	
					Subtotal:			7,00560	7,00560
								COST DIRECTE	8,30740
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,49844
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**8,80584**

P-58 PDG5-HA2I m Subministre i col·locació de banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització **Rend.: 1,000** **0,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,006	/R x	22,21000	=	0,13326	
					Subtotal:			0,13326	0,13326
Materials									
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,42000	=	0,42840	
					Subtotal:			0,42840	0,42840

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			0,56166
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,03370
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,59536**

P-59 PDK1-DXAD u Subministre i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. **Rend.: 1,000** **295,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	19,95000	=	9,00743	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4515	/R x	25,19000	=	11,37329	
			Subtotal:					20,38072	20,38072
Materials									
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil de 80x80cm per a pericó de serveis, recolzada, classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	258,00000	=	258,00000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,0063	x	68,76000	=	0,43319	
			Subtotal:					258,43319	258,43319

COST DIRECTE			278,81391
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	16,72883
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**295,54274**

P-60 PDK1-DXAL u Subministre i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil de 60x60cm per a pericó de serveis, recolzada, classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. **Rend.: 1,000** **293,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,40635	/R x	19,95000	=	8,10668	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,40635	/R x	25,19000	=	10,23596	
			Subtotal:					18,34264	18,34264
Materials									
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil de 80x80cm per a pericó de serveis, recolzada, classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	258,00000	=	258,00000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,0063	x	68,76000	=	0,43319	
			Subtotal:					258,43319	258,43319

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			276,77583
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	16,60655
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**293,38238**

P-61 PDK2-Z9T0 u Pericó de registre de fàbrica de maó de 80x80x110 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de grava de 50 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. **Rend.: 1,000** **211,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,600	/R x	25,19000	=	90,68400	
	A0D-0007	h	Manobre	1,800	/R x	19,95000	=	35,91000	
			Subtotal:					126,59400	126,59400
Materials									
	B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	0,672	x	2,16000	=	1,45152	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	130,500	x	0,27000	=	35,23500	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00735	x	168,82000	=	1,24083	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0035	x	0,95000	=	0,00333	
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	0,352	x	21,73000	=	7,64896	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,11327	x	221,86000	=	25,13008	
			Subtotal:					70,70972	70,70972

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,89891
COST DIRECTE			199,20263
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	11,95216
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**211,15479**

P-62 PDK3-DP0O u Pericó de mesures interiors 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra. **Rend.: 1,000** **144,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,305	/R x	25,19000	=	32,87295	
	A0D-0007	h	Manobre	1,305	/R x	19,95000	=	26,03475	
			Subtotal:					58,90770	58,90770

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B0F1A-073	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	25,58043	x	0,20000	= 5,11609	
	B03L-05N5	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,02651	x	22,15000	= 0,58720	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,594	x	115,61000	= 68,67234	
	B0DF8-0FF	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,69000	= 1,70183	
					Subtotal:		76,07746	76,07746
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,88362
				COST DIRECTE				135,86878
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		8,15213
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**144,02090**

P-63 **PF33-JBEW** u Subministre i col·locació de derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **217,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,186	/R x	22,21000	= 48,55106		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,186	/R x	26,04000	= 56,92344		
						Subtotal:		105,47450	105,47450
Materials									
	BF33-058C	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal	1,000	x	98,49000	= 98,49000		
						Subtotal:		98,49000	98,49000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,58212
				COST DIRECTE					205,54662
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			12,33280
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**217,87941**

P-64 **PF33-JILM** u Subministre i col·locació de derivació de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa. Inclou mà d'obra, materials i maquinària. **Rend.: 1,000** **317,80** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Mà d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,793	/R x	26,04000	= 72,72972	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,793	/R x	22,21000	= 62,03253	
					Subtotal:		134,76225	134,76225
Materials								
	BF33-058E	u	Derivació de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal	1,000	x	163,03000	= 163,03000	
					Subtotal:		163,03000	163,03000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		2,02143
				COST DIRECTE				299,81368
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		17,98882
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**317,80250**

P-65 **PF38-B100** u Subministre i col·locació de brida universal de fosa de DN100 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent **Rend.: 1,000** **210,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	22,21000	= 33,31500		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	26,04000	= 39,06000		
	BF38-B100	u	Brida universal de fosa de DN100 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent	1,000	x	126,00000	= 126,00000		
						Subtotal:		126,00000	126,00000
				COST DIRECTE					198,37500
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			11,90250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**210,27750**

P-66 **PF38-B150** u Subministre i col·locació de brida universal de fosa de DN150 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent **Rend.: 1,000** **269,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	22,21000	= 33,31500		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	26,04000	= 39,06000		
						Subtotal:		72,37500	72,37500
Materials									
	BF38-B150	u	Brida universal de fosa de DN150 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent	1,000	x	182,00000	= 182,00000		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	182,00000	182,00000
			COST DIRECTE		254,37500
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	15,26250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**269,63750**

P-67 **PF42-D100** m Subministre i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN100 (4´´) i 3,05 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió soldada, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment. Inclou part proporcional de racords, colzes, girs i derivacions. **Rend.: 1,000** **172,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	1,800	/R x	25,60000	=	46,08000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	26,04000	=	20,83200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	22,21000	=	17,76800	
	BF42-D100	m	Tub d'acer inoxidable Schedule 10 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 3 1/2´´ de diàmetre i 101,6mm de diàmetre exterior i 3,06 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	76,90000	=	78,43800	
			Subtotal:					78,43800	78,43800
			COST DIRECTE						163,11800
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					9,78708
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**172,90508**

P-68 **PF90-HPF4** m Subministre i instal·lació de tub per a distribució d'aigua amb tub de polietilè multicapa de 16x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris i conexions a elementrs i equips hidràulics **Rend.: 1,000** **18,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	26,04000	=	13,02000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	22,21000	=	1,11050	
			Subtotal:					14,13050	14,13050
Materials									
	B0A1-07KM	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
	BF90-1N7Y	m	Tub de polietilè multicapa de 16x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,020	x	1,91000	=	1,94820	
	BFWF-09S0	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x	1,87000	=	0,56100	
	BFYH-0A42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,06000	=	0,06000	

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	2,99920	2,99920
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,21196
			COST DIRECTE		17,34166
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,04050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,38216**

P-69 **PFB3-13ZCS** m Subministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà. **Rend.: 1,000** **49,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,13417	/R x	26,04000	=	3,49379	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,13417	/R x	22,21000	=	2,97992	
			Subtotal:					6,47371	6,47371
Maquinària									
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,13417	/R x	5,13000	=	0,68829	
			Subtotal:					0,68829	0,68829
Materials									
	B0A1-07K0	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,200	x	49,03000	=	9,80600	
	BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	20,01000	=	20,41020	
	BFWF-W62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	0,200	x	46,37000	=	9,27400	
			Subtotal:					39,49020	39,49020
			COST DIRECTE						46,65220
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					2,79913
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**49,45133**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-70	PFB3-13ZO1	m	Subministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà. Inclou part proporcional d'accesoris, unions, derivacions, colzes i girs. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.	**Rend.:**	**1,000**		**39,46**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,16429	/R x	26,04000	=	4,27811	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,16429	/R x	22,21000	=	3,64888	
			Subtotal:					7,92699	7,92699
Maquinària									
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,16429	/R x	4,24000	=	0,69659	
			Subtotal:					0,69659	0,69659
Materials									
	BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	15,49000	=	15,79980	
	B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	0,900	x	3,41000	=	3,06900	
	BFWF-09U8	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,200	x	48,68000	=	9,73600	
			Subtotal:					28,60480	28,60480
			COST DIRECTE						37,22838
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		2,23370
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,46208**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-71	PFBA-C321	u	Connexió a xarxa existent segons indicacions de companyia gestora de la xarxa. Inclou feines de coordinació per als talls de subminsitrament i coordinació de talls de la xarxa mitjançant el tancament de valvules existents. Inclou col·locació d'accessoris necessaris pel correcte muntatge, completament instal·lat i provat a realitzar per la companyia del servei d'aigua potable.	**Rend.:**	**1,000**		**1.369,10**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	40,000	/R x	26,04000	=	1.041,60000	
	BFBA-C321	u	Collarí de presa sense càrrega per PE/PVC fins a DN125	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
			Subtotal:					250,00000	250,00000
			COST DIRECTE						1.291,60000
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		77,49600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.369,09600**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-72	PFE1-C100	u	Subministre, soldadura i muntatge de colze 90º d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100	**Rend.:**	**1,000**		**244,20**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	22,21000	=	33,31500	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	3,000	/R x	25,60000	=	76,80000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	26,04000	=	39,06000	
			Subtotal:					149,17500	149,17500
Materials									
	BFE1-C100	u	Colze 90º d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100	1,000	x	81,20000	=	81,20000	
			Subtotal:					81,20000	81,20000
			COST DIRECTE						230,37500
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		13,82250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**244,19750**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-73	PFE1-D040	u	Subministre, soldadura i muntatge de col·lector d'entrada a grup de pressió format per tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN80 (3´´) amb brida DN80 i 2 sortides DN40 amb complements per enllaçar a grup de pressió.	**Rend.:**	**1,000**		**491,89**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	22,21000	=	33,31500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	26,04000	=	39,06000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	3,000	/R x	25,60000	=	76,80000	
	BFE-D040	u	Derivació T d'acer inoxidable Schedule 10 AISI316L DN80 (3´´)-sortides DN40mm	2,000	x	125,00000	=	250,00000	
	BF42-D080	m	Tub d'acer inoxidable Schedule 10 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 3" de diàmetre DN80mm	1,020	x	63,60000	=	64,87200	
			Subtotal:					314,87200	314,87200

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				464,04700
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		27,84282
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**491,88982**

P-74 PFE1-D080 u Subministre, soldadura i muntatge de derivació T d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100-80 **Rend.: 1,000** **444,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	3,000	/R x	25,60000	=	76,80000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	26,04000	=	39,06000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	22,21000	=	33,31500	
	BFE-D080	u	Derivació T d'acer inoxidable Schedule 10 AISI316L DN100-sortida DN80mm	1,000	x	270,00000	=	270,00000	
					Subtotal:			270,00000	270,00000
				COST DIRECTE					419,17500
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			25,15050
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**444,32550**

P-75 PFE1-D100 u Subministre, soldadura i muntatge de derivació T d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100-100 **Rend.: 1,000** **497,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	22,21000	=	33,31500	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	3,000	/R x	25,60000	=	76,80000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	26,04000	=	39,06000	
	BFE1-D100	u	Derivació T d'acer inoxidable Schedule 10 AISI316L DN100-100	1,000	x	320,00000	=	320,00000	
					Subtotal:			320,00000	320,00000
				COST DIRECTE					469,17500
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			28,15050
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**497,32550**

P-76 PFE1-P110 u Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN110 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN110 **Rend.: 1,000** **143,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	19,95000	=	9,97500	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	25,19000	=	12,59500	
	BFB1-Y110	u	Portabrides de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	1,000	x	32,20000	=	32,20000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFE1-B100	u	Brida d'acer inoxidable DN100	1,000	x	80,60000	=	80,60000	
					Subtotal:			112,80000	112,80000
				COST DIRECTE					135,37000
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			8,12220
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**143,49220**

P-77 PFE1-PB125 u Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN125 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN125 **Rend.: 1,000** **148,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	25,19000	=	12,59500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	19,95000	=	9,97500	
					Subtotal:			22,57000	22,57000
Materials									
	BFB1-Y125	u	Portabrides de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	1,000	x	36,80000	=	36,80000	
	BFE1-B100	u	Brida d'acer inoxidable DN100	1,000	x	80,60000	=	80,60000	
					Subtotal:			80,60000	80,60000
				COST DIRECTE					139,97000
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			8,39820
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**148,36820**

P-78 PG3B-E7E3 m Subministre i col·locació de conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **13,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	26,04000	=	5,20800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	22,18000	=	4,43600	
					Subtotal:			9,64400	9,64400
Materials									
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	3,08000	=	3,14160	
					Subtotal:			3,43160	3,43160

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			13,07560
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,78454
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,86014**

P-79 PGD1-E3BQ u Subministre i col·locació de piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **71,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	26,04000	=	6,92664	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	22,18000	=	5,89988	
			Subtotal:					12,82652	12,82652
Materials									
	BGD5-06SS	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	51,98000	=	51,98000	
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	3,07000	=	3,07000	
			Subtotal:					55,05000	55,05000
			COST DIRECTE						67,87652
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				4,07259
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**71,94911**

P-80 PGD2-EUSD u Subministre i col·locació d'arqueta de connexió a terra de la xarxa de presa. Inclou petit material necessari per a la correcta connexió. Totalment instal·lada **Rend.: 1,000** **154,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	25,19000	=	12,59500	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	19,95000	=	9,97500	
	BGD2-EUS	u	Arqueta de connexió a terra de la xarxa de presa	1,000	x	123,20000	=	123,20000	
			Subtotal:					123,20000	123,20000
			COST DIRECTE						145,77000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				8,74620
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**154,51620**

P-81 PH54-AJJ0 u Subministre i col·locació de llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 300 a 340 lm, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada encastat **Rend.: 1,000** **168,60** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	26,04000	=	7,81200	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	22,18000	=	6,65400	
			Subtotal:					14,46600	14,46600
Materials									
	BH64-2IG8	u	Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 300 a 340 lm, 1 h d'autonomia, preu mitjà	1,000	x	139,34000	=	139,34000	
	BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	1,000	x	5,25000	=	5,25000	
			Subtotal:					144,59000	144,59000
			COST DIRECTE						159,05600
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				9,54336
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**168,59936**

P-82 PJ10-PDSU u Neteja i desinfecció de dipòsit de fins a 500 m3 de capacitat, mitjançant neteja mixta i desinfecció segons mètode general descrit en el procediment ITG-ABA-01, mitjançant Hipoclorit Sòdic EN-901 MG. Inclou neteja de les partes del dipòsit amb reig d'aigua a pressió d'equip mixta amb funció desincrustant, desifencció amb hipoclorit sòdic polvoritzant les superficies de contacte amb l'aigua amb una solució de 25 mg/l de clor i en contacte amb la solució de clor durant al menys 30 minuts. Inclou retirada de fangs i llots amb mànega de succió. Inclou analítica de control de qualitat de l'aigua després de la neteja i desinfecció del nou dipòsit. **Rend.: 1,000** **1.348,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	8,000	/R x	25,19000	=	201,52000	
			Subtotal:					201,52000	201,52000
Maquinària									
	C190-CNET	h	Camió cuba hidroneteja alta pressió	8,000	/R x	133,87000	=	1.070,96000	
			Subtotal:					1.070,96000	1.070,96000
			COST DIRECTE						1.272,48000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				76,34880
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.348,82880**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-83	PJ10-PPRE	u	Prova de pressió i estanqueïtat del nou dipòsit. Inclou emissió d'informe final per aprovació de la DO, totalment provada la xarxa i posta en marxa.	Rend.:	1,000			724,32 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	26,04000	=	104,16000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	4,000	/R x	26,04000	=	104,16000	
			Subtotal:					208,32000	208,32000
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	500,000	x	0,95000	=	475,00000	
			Subtotal:					475,00000	475,00000
			COST DIRECTE						683,32000
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		40,99920
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**724,31920**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-84	PJ60-OE05	u	Subministrament i col.locació de caixa de proteccions SCAME amb magnetotèrmic 1P+N 6A C, diferencia 2/40/30 mA, guardamotor, contactor, relé per la boia de mínim, font d'alimentació i petit material.	Rend.:	1,000			519,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	26,04000	=	78,12000	
			Subtotal:					78,12000	78,12000
Materials									
	BJ60-OE06	u	Caixa de proteccions SCAME amb magnetotèrmic 1P+N 6A C, diferencia 2/40/30 mA, guardamotor, contactor, relé per la boia de mínim, font d'alimentació i petit material.	1,000	x	412,01000	=	412,01000	
			Subtotal:					412,01000	412,01000
			COST DIRECTE						490,13000
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		29,40780
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**519,53780**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-85	PJ6B-RULLS	u	Subministre i col·locació de rentaulls tipus pedestal, amb connexions de rentaulls 1/2" per a canonada d'alimentació i connexions de la dutxa 1 1/4" per a canonada d'entrada. Connectat a la xarxa d'aigua amb una pressió no inferior a 30psi (2,068 bar)	Rend.:	1,000			460,12 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	2,000	/R x	26,04000	=	52,08000	
	BJ6B-RULL	u	Rentaulls tipus pedestal, amb connexions de rentaulls 1/2" per a canonada d'alimentació i connexions de la dutxa 1 1/4" per a canonada d'entrada. Connectat a la xarxa d'aigua amb una pressió no inferior a 30psi	1,000	x	382,00000	=	382,00000	
			Subtotal:					434,00000	434,00000
			COST DIRECTE						434,08000
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		26,04480
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**460,12480**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-86	PJ6O-OE04	u	Subministrament i col.locació d'equip de recirculació i mostra d'aigua del dipòsit, format per bomba recirculadora i sensor de fluxe de la marca IFM electronic model SI6800 o equivalent, inclou enllaç, suport, cable 3x2.5mm2, interruptor de nivell i petit material.	Rend.:	1,000			577,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	26,04000	=	52,08000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	22,18000	=	44,36000	
			Subtotal:					96,44000	96,44000
Materials									
	BJ6O-OE04	u	Equip de recirculació i mostra d'aigua del dipòsit, format per bomba recirculadora i sensor de fluxe de la marca IFM electronic model SI6800 o equivalent, inclou enllaç, suport, cable 3x2.5mm2, interruptor de nivell i petit material.	1,000	x	448,00000	=	448,00000	
			Subtotal:					448,00000	448,00000
			COST DIRECTE						544,44000
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		32,66640
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**577,10640**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-87	PJ6O-OE06	u	Subministrament i col.locació de bidó de 25 litres d'hipoclorit per la posta en marxa	Rend.:	1,000			9,74 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	22,21000	=	2,22100	
			Subtotal:					2,22100	2,22100
Materials									
	BJ6O-OE06	u	Bidó de 25 litres d'hipoclorit per la posta en marxa	1,000	x	6,97000	=	6,97000	
			Subtotal:					6,97000	6,97000
			COST DIRECTE						9,19100
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,55146
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,74246**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-88	PJ6O-OE07	u	Subministrament io col.locació de conduccions amb tub de PVC per l'aigua de sortida fins l'analitzador i conducció cap a dipòsit. Inclou colzes, derivacions en T, girs, vàlvules i petit material.	Rend.:	1,000			203,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,04000	=	26,04000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,04000	=	26,04000	
					Subtotal:			52,08000	52,08000
Materials									
	BJ6O-OE07	u	Conduccions amb tub de PVC per l'aigua de sortida fins l'analitzador i conducció cap a dipòsit. Inclou colzes, t's, vàlvules i petit material.	1,000	x	140,00000	=	140,00000	
					Subtotal:			140,00000	140,00000

COST DIRECTE		192,08000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	11,52480
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**203,60480**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-89	PJ6O-OE09	u	Subministrament i col.locació de material vari d'antena. Inclou màstils, grapes de fixació dels màstils, connectors pel cable d'antena tipus PL-259 i fil d'antena RG-213	Rend.:	1,000			154,42 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	26,04000	=	52,08000	
					Subtotal:			52,08000	52,08000
Materials									
	BJ6O-OE09	u	Material vari d'antena. Inclou màstils, grapes de fixació dels màstils, connectors pel cable d'antena tipus PL-259 i fil d'antena RG-213.	1,000	x	93,60000	=	93,60000	
					Subtotal:			93,60000	93,60000

COST DIRECTE		145,68000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	8,74080
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**154,42080**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-90	PJ6O-OE10	u	Subministrament i col.locació de cablejat d'alimentació del panell i bomba dossificacora de cloració. Inclou canalització, suports i petit material d'instal.lació.	Rend.:	1,000			144,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	26,04000	=	78,12000	
					Subtotal:			78,12000	78,12000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials

BJ6O-OE11	u	Subministrament i col.locació de cablejat d'alimentació de l'analitzador i la bomba dosificador. Inclou canalització, suports i petit material d'instal.lació.	1,000	x	57,82000	=	57,82000	
				Subtotal:			57,82000	57,82000

COST DIRECTE		135,94000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	8,15640
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**144,09640**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-91	PJ6O-OE11	u	Feines de programació i posta en marxa dels equips de cloració. Inclou ma d'obra, material i maquinària necessaris per a la correcta posta en marxa, totalment acabat i funcionant.	Rend.:	1,000			1.143,95 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	10,000	/R x	26,04000	=	260,40000	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	20,000	/R x	40,94000	=	818,80000	
					Subtotal:			1.079,20000	1.079,20000

COST DIRECTE		1.079,20000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	64,75200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.143,95200**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-92	PJCL-15R8	u	Subministre i instal·lació de panell analitzador de clor lliure residual Aplicontroler 300 v5.0 o equivalent, amb sonda apta per a PH elevats, per a control i mesura de clor en continu de clor lliure o clor total residual i control de dossificació proporcional al cabal i residual mesurats. Inclou display LCD STN, accés directe i mitjançant password, teclat, caixa de material ABS, bloc porta sondes de metracrilat amb vàlvula de regulació de cabal i sonda electroquímica rang 0-2ppm CL2, 0-5 i 0-10 ppm CL2. Alimentació elèctrica, 27 W de potència i 50/60 Hz, 8 relés de sortida, 2 sortides analògiques 4-20 mA i 1 canal d'entral de sonda, incloent senyal d'alarma en cas de manca de cabal i filtre de retenció de partícules intercanviable, vàlvula de by-pass i sensor de manca de cabal i presa de mostres.	Rend.:	1,000			3.697,45 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	26,04000	=	104,16000	
	BJCL-15R8	u	Panell de medició i control de clor, amb regulador monocal i de programació lliure per als sensors potensiciostàtics i amperomètrics: pH, redox (ORP), conductivitat, temperatura, Cl2, COl2, O3 i H2O2, model DOSAControl DCW 130-M AMPER de la casa Dosatronic o equivalent. Inclou: -Display LCD amb fons il·luminat per indicació dels paràmetres, visualització simultània de tots els valors de medició i de funcionament en un mateix display.	1,000	x	3.384,00000	=	3.384,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

-Conector BNC per als electrodes de PH i Redox
-Medició de la conductivitat inductiva
-Medició de la conductivitat Conductiva amb K:0,1;1 i 10
-Medició per als sensors 4 .. 20 mA: Cl2, ClO2, O3 o H2O2
-Medició de la temperatura mitjançant: Pt100/Pt1000/NTC
-Compensació automàtica de la temperadura
-Entrades:
1. Digital per a dosificació externa 24V, 10 mA max.
-Sortides:
1. 1 comunicació per ports RS 485 (Protocol Modbus)
2. 1 Analògica programable 0/4 ... 20 mA (500 Ohm)
3. 1 Relé alarma o Set-pont de Temperatura
4. 2 Relés ON/OFF, 1A a 230 VAC
5. 1 Relé per a neteja de sensors o set-pont de temperatura
-Connexió elèctrica: 100 ... 240 VAC + 10%, 50/60 Hz, Opcional 24 VDC
-Fabricat en plàstic ABS, protecció IP 65, CS4MA2-M12 Chlorine Sensor, 0,01-2,00 ppm, 4-20mA, sensor amperomètric 3-electrodes.
Per a mesurament de clor inorgànic amb reduida dependència del valor de pH.
Rang: 0,10-2,00 mg/l clor
Resolució: 0,01mg/l (ppm)
Sortida senyal: 4-20 mA
Rang pH: 4 a 9
Connexió: Connector de brida M12
Temperatura de treball: 5 a 45 ºC
Màx. pressió: 3 bar
Membrana: M48.4E
Electròlit: ECS2.1
Abast subminitrament: Sensor, membrana i electrolit
AK-CL 2, cable de conneció, mA, M12/Obert, Apantallat
L=2m; Connector 1: M12, mA; Connector 2: obert 5 polts; IP 65, IP 68.
DOSAFlow DF01C Portasondes o equivalent, PMMA (1x1 1/4"), sense sensor de proximitat.Inclou:
Per a l'ús de sistemes d'aigua porable de temperatura fins a 60ºC
-Fabricat en acrílic transparent i polit
-amb fluxe d'aigua de 30-40l/h
-Màx. pressió de treball 8 bar.
Consisteix en:
1. 1 suport sensor de 1 1/4"
2. Flotador per indicar el rang de cabal
3. Vàlvula d'agulla per al control de cabal
4. Connexió d'entrada 6x8 - RH 1/2"
5. Connexió de sortida 6x8 - RH 1/2"
6. Vàlvula pressa de mostres
7. Adaptador per sensor de proximitat M16x1,0 IG
DFÜ 1 Control de cabal inductiu. Inclou:
Sensor de proximitat inductiu SERP, PNP

Subtotal: 3.384,00000 3.384,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		3.488,16000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	209,28960
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.697,44960**

P-93 PJCL-BD5S u Subministre i instal·lació de bomba dosificadora electrònica marca TACMINA model CLPW-30-ATCF-6X8PE-W-CE-EUP de fins a 1,8 l/h i pressió de servei 10 bar. Inclou accionament electromagnètic per a la dosificació de mitjans líquis amb altra presició. **Rend.: 1,000** **942,51** €
Descripció de l'equip:
Capacitat màxima: 1,8 l/h
Pressó de servei: 10 bar
Accionament: electromagnètic
Tenció d'alimentació: AC 100/240 V, 50-60hZ
2 senyals d'entrada i 2 senyals de sortida digitals

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	26,04000	=	104,16000	
BJCL-BD5S	u	Bomba dosificadora model DOSATec PSE 5,0 l/h - bar - PVDF/PTFE de la casa Dosatronic o equivalent. Inclou bomba electromagnètica de membrana per a la dosificació de mitjans líquis amb altra presició.	1,000	x	785,00000	=	785,00000	

Descripció de l'equip:
Reng de capacitat: 0,5 l/h
Pressó de servei: 10 bar
Material del capçal de la bomba: PVDF
Material de les juntes: PTFE
Material de la membrana en PTFE (recobert)
electrònica multifuncional, pantalla alfanumèrica amb llum de fons
sistema intern de control de sobrecalentament/seguretat
Comptadors de litres injectats, hores de treball i cops de la membrana
Tenció d'alimentació: 100...240 V, 50-60hZ, 60 VA max.
Display LCD, 3 botons de membrana i 2 LED
Desaireació manual en el capçat del dosificador
Ajustament mecànic de la freqüència de carreres 0 ... 100%
Entrades per a:
Control de nivell
Analògica (mA)
Pulsos
ON/OFF
Relé (NA/NC)
Protecció IP65
Inclou els ràcords de conneció 4x6mm

Subtotal: 785,00000 785,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE				889,16000
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%		53,34960
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**942,50960**

P-94 PJCL-R4T8 m Subministre i col·locació de canalització de conductes de material plàstic de 8mm per a la cloració del dipòsit, des de les bombes dosificadores fins al punt de cloració del dipòsit **Rend.: 1,000** **3,79** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	19,95000	=	0,19950	
A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x	25,19000	=	0,25190	
BJCL-R4T8	m	Conducte de material plàstic de 8mm	1,000	x	3,12000	=	3,12000	
		Subtotal:					3,12000	3,12000
		COST DIRECTE						3,57140
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,21428
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,78568**

P-95 PM32-DZ48 u Subministre i col·locació d'extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **113,04** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,21000	=	4,44200	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,04000	=	5,20800	
		Subtotal:					9,65000	9,65000
Materials								
BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	96,64000	=	96,64000	
		Subtotal:					96,99000	96,99000
		COST DIRECTE						106,64000
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		6,39840
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**113,03840**

P-96 PM8F-V9U3 u Subministre i col·locació de caseta de formigó armat, prefabricat, monobloc d'una sola peça sense juntes, d'una superfície de 6m2, amb obertura per porta i finestres de ventilació. Mesures: 2,45m ample, 2,45 de llarg i 2,06m d'alçada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta instal·lació. **Rend.: 1,000** **4.797,80** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000	/R x	25,19000	=	75,57000		
A0D-0007	h	Manobre	3,000	/R x	19,95000	=	59,85000		
				Subtotal:			135,42000		135,42000
Maquinària									
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	3,000	/R x	63,27000	=	189,81000		
B4P7-1B5F	u	Caseta de formigó armat, prefabricat, monobloc d'una sola peça sense juntes, d'una superfície de 6m2, amb obertura per porta i finestra de ventilació. Mesures: 2,45m ample, 2,45m de llarg i 2,06m d'alçada.	1,000	x	4.201,00000	=	4.201,00000		
				Subtotal:			4.201,00000		4.201,00000
		COST DIRECTE							4.526,23000
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%			271,57380
		COST EXECUCIÓ MATERIAL							**4.797,80380**

P-97 PM93-B30R u Connexió i integració de nova xarxa de terres fins a l'armari de protecció i maniobra. Inclou mà d'obra i petit material necessari per a la correcta connexió. **Rend.: 1,000** **147,04** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	26,04000	=	52,08000	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	22,21000	=	44,42000	
		Subtotal:					96,50000	96,50000
Materials								
BG6G-1NXP	u	Part proporcional accessoris per a xarxa de presa de terra.	1,000	x	42,22000	=	42,22000	
		Subtotal:					42,22000	42,22000
		COST DIRECTE						138,72000
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		8,32320
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**147,04320**

P-98 PMS0-6ZAX u Subministre i col·locació de rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **18,44** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	26,04000	=	10,41600	
		Subtotal:					10,41600	10,41600
Materials								
BMS0-1K1R	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,000	x	5,78000	=	5,78000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	6,000	x	0,20000	=	1,20000	
					Subtotal:			6,98000	6,98000
				COST DIRECTE					17,39600
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		1,04376
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,43976**

P-99 PN12-DPNV u Subministre i col·locació de 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, inclou volant. Muntada en pericó de canalització soterrada.

Rend.: 1,000 **463,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,530	/R x	26,04000	=	39,84120	
					Subtotal:			39,84120	39,84120
Materials									
	BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	397,00000	=	397,00000	
					Subtotal:			397,00000	397,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,59762
				COST DIRECTE					437,43882
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		26,24633
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**463,68515**

P-100 PN12-DPNW u Subministre i col·locació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou accionament telescòpic i trampilló d'accionament de mides 20x20cm

Rend.: 1,000 **669,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	26,04000	=	39,06000	
					Subtotal:			39,06000	39,06000
Materials									
	BN12-0XFJ	u	Trampilló per accionament telescòpic vàvula de 20x20cm	1,000	x	78,65000	=	78,65000	
	BN12-0XFL	u	Eix d'extensió telescòpic per a vàlvules comporta cònic de 23-32mm de fins a 8 metres	1,000	x	135,20000	=	135,20000	
	BN12-0XFK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	378,00000	=	378,00000	
					Subtotal:			591,85000	591,85000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,58590
				COST DIRECTE					631,49590
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		37,88975
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**669,38565**

P-101 PN14-FAG8 u Subministre i col·locació de vàlvula de papallona motoritzada amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada, de la casa AVK o equivalent.

Rend.: 1,000 **3.378,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,716	/R x	22,21000	=	38,11236	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,716	/R x	26,04000	=	44,68464	
					Subtotal:			82,79700	82,79700
Materials									
	BN14-2J12	u	Vàlvula de papallona motoritzada amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb actuador elèctric d'accionament motorreductor trifàsic multivoltes, volant d'accionament manual d'emergència, 2 interruptors de límit i de par.	1,000	x	3.104,00000	=	3.104,00000	
					Subtotal:			3.104,00000	3.104,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			3.186,79700
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	191,20782
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.378,00482**

P-102 PN38-118CU u Subministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment. **Rend.: 1,000** **92,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	22,21000	=	6,66300	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	26,04000	=	7,81200	
			Subtotal:					14,47500	14,47500
Materials									
	BN38-0XCN	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar pressió nominal, de preu alt	1,000	x	72,74000	=	72,74000	
			Subtotal:					72,74000	72,74000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,21713
COST DIRECTE			87,43213
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	5,24593
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**92,67805**

P-103 PN84-DAHC u Subministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment. **Rend.: 1,000** **208,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,360	/R x	22,21000	=	7,99560	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,360	/R x	26,04000	=	9,37440	
			Subtotal:					17,37000	17,37000
Materials									
	BN84-0X30	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic.	1,000	x	179,47000	=	179,47000	
			Subtotal:					179,47000	179,47000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			196,84000
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	11,81040
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**208,65040**

P-104 PNE1-7640 u Subministre i col·locació de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, de la casa AVK o equivalent, muntat en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **361,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430	/R x	22,21000	=	31,76030	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	26,04000	=	37,23720	
			Subtotal:					68,99750	68,99750
Materials									
	BNE1-1N4Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, de la casa AVK o equivalent	1,000	x	271,00000	=	271,00000	
			Subtotal:					271,00000	271,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,03496
COST DIRECTE			341,03246
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	20,46195
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**361,49441**

P-105 PNX2-6S4B u Subministre i col·locació de grup de pressió d'aigua de pressió constant, amb velocitat variable, model CKE2M MULTI VE 94 08 de la casa ESPA o equivalent, format per dues bombes centrífugues multietapa de cabal unitari 10,50m3/h i cabal total 21 m3/h, a 40 m.c.a., motor monofàsic de 230 V i 2,2KW de potència a 2.900 rpm i IPX5, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304), diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 1 1/2´´, diàmetre nominal del col·lector d'impulsió 3´´, dos variadors de freqüència Speeddrive V2, col·lector d'impulsió, quadre de control i maniobra, vàlvules (tall i retenció), calderí hidropneumàtic de 20L de capacitat, transductor de pressió i base metàl·lica. **Rend.: 1,000** **7.680,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	26,04000	=	78,12000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	22,21000	=	66,63000	
			Subtotal:					144,75000	144,75000
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BNX1-1CC8	u	Grup de pressió d'aigua de pressió constant, amb velocitat variable, model CKE2M MULTI VE 94 08 de la casa ESPA o equivalent, format per dues bombes centrífugues multietapa de cabal unitari 10,50m3/h i cabal total 21 m3/h, a 40 m.c.a., motor monofàsic de 230 V i 2,2KW de potència a 2.900 rpm i IPX5, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304), diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 1 1/2´´, diàmetre nominal del col·lector d'impulsió 3´´, dos variadors de freqüència Speeddrive V2, col·lector d'impulsió, quadre de control i maniobra, vàlvules (tall i retenció), calderí hidropneumàtic de 20L de capacitat, transductor de pressió i base metàl·lica.	1,000	x	7.101,00000	=	7.101,00000
					Subtotal:		7.101,00000	7.101,00000
			COST DIRECTE					7.245,75000
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%			434,74500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7.680,49500**

P-106 PNZ0-36DP u Subministre i col·locació de carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de la casa AVK o equivalent, muntat en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **257,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,860	/R x	22,21000	=	63,52060	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	26,04000	=	37,23720	
						Subtotal:		100,75780	100,75780
Materials									
	BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de la casa AVK o equivalent	1,000	x	140,89000	=	140,89000	
						Subtotal:		140,89000	140,89000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,51137
			COST DIRECTE						243,15917
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			14,58955
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**257,74872**

P-107 PNZ1-PMUR u Subministre, soldadura i col·locació de passamur d'acer inoxidable AISI 316L Schedule 10, amb 1 brida, junt d'estanquitat d'etilè propilè (EPDM), de fins a 1m de longitud, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. **Rend.: 1,000** **335,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Mà d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	26,04000	=	21,87360
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,840	/R x	22,21000	=	18,65640
	BNZ1-PMU	u	Passamur d'acer inoxidable AISI 316L Schedule 10, amb 1 brida, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), de 100 mm de diàmetre nominal, de fins a 1m de longitud, de 16 bar de pressió nominal.	1,000	x	276,00000	=	276,00000
						Subtotal:		276,00000	276,00000
			COST DIRECTE						316,53000
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			18,99180
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**335,52180**

P-108 PPDO-OE02 u Subministre i col.locació de transductor de nivell fins a 6m en muntatge interior submergit, d'acer inoxidable i cable de 10m amb sortida 4-20mA. **Rend.: 1,000** **687,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	26,04000	=	104,16000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	22,18000	=	88,72000	
						Subtotal:		192,88000	192,88000
Materials									
	BPDO-OE02	u	Transductor de nivell fins a 6m en muntatge interior submergit, d'acer inoxidable i cable de 10 m amb sortida 4-20mA	1,000	x	455,67000	=	455,67000	
						Subtotal:		455,67000	455,67000
			COST DIRECTE						648,55000
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			38,91300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**687,46300**

P-109 PPDO-OE03 u Subministre i col.locació de boies de nivell a contacte magnètic amb 5m de cable **Rend.: 1,000** **155,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	26,04000	=	52,08000	
						Subtotal:		52,08000	52,08000
Materials									
	BPDO-OE03	u	Boies de nivell a contacte magnètic amb 5m de cable	1,000	x	95,00000	=	95,00000	
						Subtotal:		95,00000	95,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			147,08000
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	8,82480
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**155,90480**

P-110 PPDO-OE05 u Subministre i col.locació de quadre elèctric per a la protecció i maniobra dels nous equips i de les vàlvules de comporta motoritzades. **Rend.: 1,000** **2.470,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	6,000	/R x	26,04000	=	156,24000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	6,000	/R x	22,18000	=	133,08000	
			Subtotal:					289,32000	289,32000
Materials									
	BPDO-OE05	u	Quadre elèctric per a la protecció i maniobra de la vàlvula de comporta motoritzada.	1,000	x	2.040,97000	=	2.040,97000	
			Subtotal:					2.040,97000	2.040,97000

COST DIRECTE		2.330,29000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	139,81740
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.470,10740**

P-111 PPDO-OE06 u Subministre i col.locació de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions, relés i petit material. **Rend.: 1,000** **284,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	26,04000	=	78,12000	
			Subtotal:					78,12000	78,12000
Materials									
	BPDO-OE06	u	Peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions, relés i petit material	1,000	x	190,00000	=	190,00000	
			Subtotal:					190,00000	190,00000

COST DIRECTE		268,12000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	16,08720
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**284,20720**

P-112 PPDO-OE10 u Subministre i col.locació de quadre per unitat radiomòdem T-Mod C24 +VHF muntat en armari de polièster de 500x430x210. Inclou 2 mòduls UMF amb 5ED, 5SD, 2EA, 2SA i ports de comunicacions RS-232 i RS-485, font d'alimentació 12 V, magnetotèrmic de protecció, protecció contra sobretensions, bornes, connectors i petit material. Muntat i provat en taller. **Rend.: 1,000** **3.511,88** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	6,000	/R x	26,04000	=	156,24000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	6,000	/R x	22,18000	=	133,08000	
			Subtotal:					289,32000	289,32000
Materials									
	BPDO-OE10	u	Quadre per unitat radiomòdem T-Mod C24 +VHF muntat en armari de polièster de 500x430x210. Inclou 2 mòduls UMF amb 5ED, 5SD, 2EA, 2SA i ports de comunicacions RS-232 i RS-485, font d'alimentació 12 V, magnetotèrmic de protecció, protecció contra sobretensions, bornes, connectors i petit material. Muntat i provat en taller.	1,000	x	3.023,77000	=	3.023,77000	
			Subtotal:					3.023,77000	3.023,77000

COST DIRECTE		3.313,09000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	198,78540
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.511,87540**

P-113 PPDO-OE12 u Subministre i col·locació d'antena Directiva Yagi de 6 elements VHF + 10dBd. Inclou part proporcional de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions, relés i petit material. **Rend.: 1,000** **388,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	22,18000	=	33,27000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	26,04000	=	39,06000	
	BPDO-OE6	u	Part proporcional de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions, relés i petit material.	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
	BPDO-OE4	u	Antena Directiva Yagi de 6 elements VHF + 10dBd.	1,000	x	144,00000	=	144,00000	
			Subtotal:					294,00000	294,00000

COST DIRECTE		366,33000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	21,97980
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**388,30980**

P-114 PPDO-OE13 u Feines de programació i posta en marxa de l'equipament del dipòsit. **Rend.: 1,000** **788,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	15,000	/R x	40,94000	=	614,10000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	5,000	/R x	26,04000	=	130,20000	
			Subtotal:					744,30000	744,30000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				COST DIRECTE		744,30000	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	44,65800	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**788,95800**	
P-115	**PPDO-OE14**	u	Feines de modificació i integració de senyals dels nous equips al sistema de telegestió existent SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) al sofware de la estació central del servei municipal d'abastament i distribució d'aigua potable. Inclou l'adaptació i configuració de l'aplicació per incloure els senyals dels nous equips. Inclou la instal·lació, programació i posta en marxa necessaris per al correcte funcionament de la totalitat dels nous equips instal·lats en coordinació amb el sistema de captació i dipòsit existent.	**Rend.: 1,000**		**1.735,86**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	40,000	/R x	40,94000	=	1.637,60000	
					Subtotal:			1.637,60000	1.637,60000
				COST DIRECTE					1.637,60000
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			98,25600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.735,85600**

P-116	**PRE9A-10YQT**	u	Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 6 a 10 m, en zona no urbanitzada, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**Rend.: 1,000**				**185,20**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,800	/R x	31,11000	=	24,88800	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	1,600	/R x	35,05000	=	56,08000	
					Subtotal:			80,96800	80,96800
Maquinària									
	C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	0,800	/R x	17,23000	=	13,78400	
	C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x	73,79000	=	73,79000	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	1,600	/R x	3,86000	=	6,17600	
					Subtotal:			93,75000	93,75000
				COST DIRECTE					174,71800
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			10,48308
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**185,20108**

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B01F1-I0I3	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	103,80000	€
B417-ESCG	u	Escala vertical de fins a 6 ml tipus T en PRFV, ample de 520mm, de color gris. Inclou caixa de protecció PRFV de 600mm de 2,50metres, parella de esquadres en PRFV per a escala vertical en T, petit material per al muntatge i totalment muntada.	1.895,20000	€
B417-S100	u	Suport d'acer inoxidable AISI316 Schedule 10 DIN2576 de mides segons plànols de projecte per a suport de canonada de DN150 mm	82,10000	€
B4P7-1B5F	u	Caseta de formigó armat, prefabricat, monobloc d'una sola peça sense juntes, d'una superfície de 6m2, amb obertura per porta i finestra de ventilació. Mesures: 2,45m ample, 2,45m de llarg i 2,06m d'alçada.	4.201,00000	€
B61C0-45SE	ut	Reixa de ventilació metàl·lica 60x60cm	45,00000	€
BEV6-1KK2	u	Sensor de nitrats marca Hach model Nitratax Clear SC, o equivalent, rang de mesura 0,5-20 mg/L NO2 i NO3, per a aigua potable. Fotòmetres d'absorvancia UV mitjançant sonda d'immersió, cablejat òptic 5mm, amb autoneteja mecànica. Compensació limitada de terbolesa. Requereix connexió a controlador SC. per a muntatge en by-pass amb cel·la de flux LZX866	4.243,59000	€
BEV6-1KK4	u	Cel·la de fluxe per a sonda de nitrats, de 5mm.	580,00000	€
BF38-B100	u	Brida universal de fosa de DN100 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent	126,00000	€
BF42-D080	m	Tub d'acer inoxidable Schedule 10 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 3" de diàmetre DN80mm	63,60000	€
BF42-D100	m	Tub d'acer inoxidable Schedule 10 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 3 1/2´´ de diàmetre i 101,6mm de diàmetre exterior i 3,06 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	76,90000	€
BFB1-Y110	u	Portabrides de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	32,20000	€
BFBA-C321	u	Collarí de presa sense càrrega per PE/PVC fins a DN125	250,00000	€
BFE-D040	u	Derivació T d'acer inoxidable Schedule 10 AISI316L DN80 (3´´)-sortides DN40mm	125,00000	€
BFE-D080	u	Derivació T d'acer inoxidable Schedule 10 AISI316L DN100-sortida DN80mm	270,00000	€
BFE1-D100	u	Derivació T d'acer inoxidable Schedule 10 AISI316L DN100-100	320,00000	€
BFE1-B100	u	Brida d'acer inoxidable DN100	80,60000	€
BFWF-09UU	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de fins a 100 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar.	45,30000	€
BGD2-EUSD	u	Arqueta de connexió a terra de la xarxa de presa	123,20000	€
BJ6B-RULLS	u	Rentaulls tipus pedestal, amb connexions de rentaulls 1/2" per a canonada d'alimentació i connexions de la dutxa 1 1/4" per a canonada d'entrada. Connectat a la xarxa d'aigua amb una pressió no inferior a 30psi (2,068 bar)	382,00000	€
BJCL-15R8	u	Panell de medició i control de clor, amb regulador monocal i de programació lliure per als sensors potensiciostàtics i amperomètrics: pH, redox (ORP), conductivitat, temperatura, Cl2, COl2, O3 i H2O2, model DOSAControl DCW 130-M AMPER de la casa Dosatronic o equivalent. Inclou: -Display LCD amb fons il·luminat per indicació dels paràmetres, visualització simultània de tots els valors de medició i de funcionament en un mateix display. -Conector BNC per als electrodes de PH i Redox -Medició de la conductivitat inductiva -Medició de la conductivitat Conductiva amb K:0,1;1 i 10 -Medició per als sensors 4 .. 20 mA: Cl2, ClO2, O3 o H2O2 -Medició de la temperatura mitjançant: Pt100/Pt1000/NTC -Compensació automàtica de la temperadura -Entrades: 1. Digital per a dosificació externa 24V, 10 mA max. -Sortides: 1. 1 comunicació per ports RS 485 (Protocol Modbus) 2. 1 Analògica programable 0/4 ... 20 mA (500 Ohm) 3. 1 Relé alarma o Set-pont de Temperatura 4. 2 Relés ON/OFF, 1A a 230 VAC 5. 1 Relé per a neteja de sensors o set-pont de temperatura -Connexió elèctrica: 100 ... 240 VAC + 10%, 50/60 Hz, Opcional 24 VDC -Fabricat en plàstic ABS, protecció IP 65, CS4MA2-M12 Chlorine Sensor, 0,01-2,00 ppm, 4-20mA, sensor amperomètric 3-electrodes.	3.384,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Per a mesurament de clor inorgànic amb reduida dependència del valor de pH. Rang: 0,10-2,00 mg/l clor Resolució: 0,01mg/l (ppm) Sortida senyal: 4-20 mA Rang pH: 4 a 9 Connexió: Connector de brida M12 Temperatura de treball: 5 a 45 °C Màx. pressió: 3 bar Membrana: M48.4E Electròlit: ECS2.1 Abast subminitrament: Sensor, membrana i electrolit AK-CL 2, cable de conneció, mA, M12/Obert, Apantallat L=2m; Connector 1: M12, mA; Connector 2: obert 5 polts; IP 65, IP 68. DOSAFlow DF01C Portasondes o equivalent, PMMA (1x1 1/4"), sense sensor de proximitat.Inclou: Per a l'ús de sistemes d'aigua porable de temperatura fins a 60ºC -Fabricat en acrílic transparent i polit -amb fluxe d'aigua de 30-40l/h -Màx. pressió de treball 8 bar. Consisteix en: 1. 1 suport sensor de 1 1/4" 2. Flotador per indicar el rang de cabal 3. Vàlvula d'agulla per al control de cabal 4. Connexió d'entrada 6x8 - RH 1/2" 5. Connexió de sortida 6x8 - RH 1/2" 6. Vàlvula pressa de mostres 7. Adaptador per sensor de proximitat M16x1,0 IG DFÜ 1 Control de cabal inductiu. Inclou: Sensor de proximitat inductiu SERP, PNP		
BJCL-2R8G	u	Vàlvules d'aspiració i impulsió model MX250 1,1 S 0023 5 2 IE1 de la casa Dosatrònic o equivalent	504,00000	€
BJCL-BD5S	u	Bomba dosificadora model DOSATec PSE 5,0 l/h - bar - PVDF/PTFE de la casa Dosatronic o equivalent. Inclou bomba electromagnètica de membrana per a la dosificació de mitjans líquis amb altra presició. Descripció de l'equip: Reng de capacitat: 0,5 l/h Pressó de servei: 10 bar Material del capçal de la bomba: PVDF Material de les juntes: PTFE Material de la membrana en PTFE (recobert) electrònica multifuncional, pantalla alfanumèrica amb llum de fons sistema intern de control de sobrecalentament/seguretat Comptadors de litres injectats, hores de treball i cops de la membrana Tenció d'alimentació: 100...240 V, 50-60hZ, 60 VA max. Display LCD, 3 botons de membrana i 2 LED Desaireació manual en el capçat del dosificador Ajustament mecànic de la freqüència de carreres 0 ... 100% Entrades per a: Control de nivell Analògica (mA) Pulsos ON/OFF Relé (NA/NC) Protecció IP65 Inclou els ràcords de conneció 4x6mm	785,00000	€
BJCL-R4T8	m	Conducte de material plàstic de 8mm	3,12000	€
BNZ1-PMUR	u	Passamur d'acer inoxidable AISI 316L Schedule 10, amb 1 brida, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), de 100 mm de diàmetre nominal, de fins a 1m de longitud, de 16 bar de pressió nominal.	276,00000	€
BNZI-PMUR	u	Passamur d'acer inoxidable AISI 316L Schedule 10, amb 2 brides, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM),de fins a 1 m de longitud, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal.	344,00000	€
BPDO-OE4B	u	Antena Directiva Yagi de 6 elements VHF + 10dBd.	144,00000	€

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BPDO-OE6B	u	Part proporcional de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions, relés i petit material.	150,00000	€

Santa Llogaia d´Àlguema, gener de 2026
L´Enginyer Autor del Projecte

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Col·legiat núm. 12.216

A14.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 2

LLISTAT DE TAULES

Taula 1. Pressupost de Projecte 2
Taula 2. Partides ordenades segons la classificació del contractista 2
Taula 3. Classificació del contractista I 4
Taula 4. Classificació del contractista II 4

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és conèixer la classificació del contractista pel Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, al T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà).

2. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En compliment de la prescrita Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del Sector Públic, per la que es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es proposa una classificació de contractista per a la realització de les obres objecte del present Projecte.

El capítol II del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, en la primera secció es mostra la classificació d'empreses contractistes (article 25, el qual es mostra més endavant). En l'article 54 es troba el contingut requerit de la inscripció en el Registre Oficial de Empreses Classificades.

El pressupost de projecte, es el següent:

Taula 1. Pressupost de Projecte

Codi	Resum	Import Capítols	Suma capítols
CAPÍTOL 1	**ACTUACIONS PRÈVIES**	**2.056,76 €**	**2.056,76 €**
CAPÍTOL 2	**ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES**	**13.079,17 €**	**13.079,17 €**
CAPÍTOL 3	**FONAMENTACIÓ DIPÒSIT**	**16.447,56 €**	**16.447,56 €**
CAPÍTOL 4	**ESTRUCTURA**	**53.654,81 €**	**53.654,81 €**
CAPÍTOL 5	**COBERTA**	**14.450,56 €**	**14.450,56 €**
CAPÍTOL 6	**ELEMENTS AUXILIARS**	**20.767,24 €**	**20.767,24 €**
CAPÍTOL 7	**CAMBRA DE CLOR, CLAUS I ELECTRICITAT**	**17.844,60 €**	**17.844,60 €**
CAPÍTOL 8	**ELEMENTS HIDRÀULICS**		**65.973,06 €**
Subcapítol 8.1	*Canonades*	35.217,27 €	
Subcapítol 8.2	*Col·lector entrada*	2.900,75 €	
Subcapítol 8.3	*Aspiració*	3.447,28 €	
Subcapítol 8.4	*Grup de Pressió*	19.377,94 €	
Subcapítol 8.5	*Buidat, sobreeixidor i descàrrega*	5.029,82 €	
CAPÍTOL 9	**INSTAL·LACIONS**		**26.498,43 €**
Subcapítol 9.1	*Equips cloració*	9.570,87 €	
Subcapítol 9.2	*Maniobra i telecontrol*	8.597,15 €	
Subcapítol 9.3	*Xarxa elèctrica*	5.291,96 €	
Subcapítol 9.4	*Xarxa presa a terra*	1.002,51 €	
Subcapítol 9.5	*Contraincendis*	300,08 €	
Subcapítol 9.6	*Integració software*	1.735,86 €	
CAPÍTOL 10	**ACABATS I PROVES**	**2.073,15 €**	**2.073,15 €**
CAPÍTOL 11	**SEGURETAT I SALUT**	**3.784,44 €**	**3.784,44 €**
CAPÍTOL 12	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**14.556,27 €**	**14.556,27 €**

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL:	**251.186,05 €**
13% Despeses generals	32.654,19 €
6% Benefici Industrial	15.071,16 €
SUMA:	47.725,35 €
TOTAL PRESSUPOST ABANS IVA:	298.911,40 €
21% IVA	62.771,39 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA:	**361.682,79 €**

Font. Oceans Enginyeria Civil

El qual, agrupat d'acord amb les partides que marca la classificació del contractista queda com:

Taula 2. Partides ordenades segons la classificació del contractista

Partida	Import	%
TREBALLS PREVIS	2.056,76 €	**0,82%**
MOVIMENT DE TERRES		
Desmunts i buidats	13.079,17 €	**5,21%**
EDIFICACIONS		
Estructures de fàbrica o formigó	123.164,77 €	**49,03%**
HIDRÀULIQUES		
Abastaments i sanejaments	77.617,08 €	**30,90%**
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		
Telecomunicacions i instal·lacions radioelèctriques	10.333,01 €	**4,11%**
Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica	6.594,55 €	**2,63%**
SEGURETAT I SALUT	3.784,44 €	**1,51%**
GESTIÓ DE RESIDUS	14.556,27 €	**5,80%**
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL:	**251.186,05 €**	

Font. Oceans Enginyeria Civil

A la vista de les obres de naturalesa corresponent amb alguns dels tipus de subgrups establerts en el Reglament General de l'esmentada llei i, que el seu import de la obra parcial és superior al 20% del preu total del contracte (límit establert en l'article 36 del Reglament), s'inclou l'obra projectada en relació als següents grups i subgrups, dels que figuren en l'article núm. 25 del Reglament (es cita textualment):

GRUP A) MOVIMENTS DE TERRES I PERFORACIONS

Subgrup 1. Desmuntatges i buidatges

Subgrup 2. Explanacions

Subgrup 3. Pedreres

Subgrup 4. Pous i galeries

Subgrup 5. Túnels

GRUP B) PONTS, VIADUCTES I GRANS ESTRUCTURES

Subgrup 1. De fàbrica o formigó en massa

Subgrup 2. De formigó armat

Subgrup 3. De formigó pretesat

Subgrup 4. Metàl·lics

GRUP C) EDIFICACIONS

Subgrup 1. Demolicions

Subgrup 2. Estructures de fàbrica o formigó

Subgrup 3. Estructures metàl·liques

Subgrup 4. Feines de paleta, estucats i revestiments

Subgrup 5. Feines de pedrera i marbre

Subgrup 6. Paviments, enllosats i enrajolats

Subgrup 7. Aïllaments i impermeabilitzacions

Subgrup 8. Fusteria

Subgrup 9. Tancaments metàl·lics

GRUP D) FERROCARRILS

Subgrup 1. Estesa de vies

Subgrup 2. Elevats sobre carril o cable

Subgrup 3. Senyalitzacions i enclavaments

Subgrup 4. Electrificació de ferrocarrils

Subgrup 5. Obres de ferrocarrils sense qualificació específica

GRUP E) HIDRÀULIQUES

Subgrup 1. Abastaments i sanejaments

Subgrup 2. Preses

Subgrup 3. Canals

Subgrup 4. Sèquies i desguassos

Subgrup 5. Defenses de marges i canalitzacions

Subgrup 6. Conduccions amb canonades de pressió de gran diàmetre

Subgrup 7. Obres hidràuliques sense qualificació específica

GRUP F) MARÍTIMES

Subgrup 1. Dragats

Subgrup 2. Esculleres

Subgrup 3. Amb blocs de formigó

Subgrup 4. Amb calaixos de formigó armat

Subgrup 5. Amb pilots i palplanxes

Subgrup 6. Fars, radiofars i senyalitzacions marítimes

Subgrup 7. Obres marítimes sense qualificació

Subgrup 8. Emissaris submarins

GRUP G) VIALS I PISTES

Subgrup 1. Autopistes, autovies

Subgrup 2. Pistes d'aterratge

Subgrup 3. Amb ferms de formigó hidràulic

Subgrup 4. Amb ferms de mescles bituminoses

Subgrup 5. Senyalitzacions i abalisaments de vials

Subgrup 6. Obres viàries sense qualificació específica

GRUP H) TRANSPORTS DE PRODUCTES PETROLÍFERS I GASOSOS

Subgrup 1. Oleoductes

Subgrup 2. Gasoductes

GRUP I) INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

Subgrup 1. Enllumenats, il·luminacions i balises lluminoses

Subgrup 2. Centrals de producció d'energia

Subgrup 3. Línies elèctriques de transport

Subgrup 4. Subestacions

Subgrup 5. Centres de transformació i distribució d'alta tensió

Subgrup 6. Distribució de baixa tensió

Subgrup 7. Telecomunicacions i instal·lacions radioelèctriques

Subgrup 8. Instal·lacions electròniques

Subgrup 9. Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica

GRUP J) INSTAL.LACIONS MECÀNIQUES

Subgrup 1. Elevadors o transportadors

Subgrup 2. De ventilació, calefacció i climatització

Subgrup 3.Frigorífiques

Subgrup 4. De lampista i sanitàries

Subgrup 5. Instal·lacions mecàniques sense qualificació específica

GRUP K) ESPECIALS

Subgrup 1. Fonaments especials

Subgrup 2. Sondatges, injeccions i estacades

Subgrup 3. Palplanxats

Subgrup 4. Pintures i metal·litzacions

Subgrup 5. Ornamentacions i decoracions

Subgrup 6. Jardineria i plantacions

Subgrup 7. Restauració de béns immobles historicoartístics

Subgrup 8. Estacions de tractament d'aigües

Subgrup 9. Instal·lacions contra incendis

A la vista del pressupost de l'obra del present projecte, l'anualitat que s'ha de fixar en el moment de la contractació vindrà fixada, fonamentalment, per les activitats que el seu import de la obra parcial és superior al 20% del preu total del contracte i que formen part del Projecte. Es proposa la següent classificació:

Taula 3. Classificació del contractista I

TIPUS	CLASSIFICACIÓ	
Edificacions	C2	Estructures de fábrica o formigó
Hidràuliques	E1	Abastaments i sanejaments

Font. Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre

Per tant, i d'acord amb l'article nº 26 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre pel qual s'aprova el "Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas" modificat pel RD 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques aprovat pel RD 1098/2001, de 12 d'octubre, les categories dels contractes d'obres es classifiquen en categories segons la seva quantia.

L'expressió de la quantia s'efectua per referència al valor estimat del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual d'aquest, quan es tracti de contractes de durada superior. Les categories dels contractes d'obres són les següents:

- Categoria 1, si la seva quantia és inferior o igual a 150.000 euros.
- Categoria 2, si la seva quantia és superior a 150.000 euros i inferior o igual a 360.000 euros.
- Categoria 3, si la seva quantia és superior a 360.000 euros i inferior o igual a 840.000 euros.
- Categoria 4, si la seva quantia és superior a 840.000 euros i inferior o igual a 2.400.000 euros.
- Categoria 5, si la seva quantia és superior a 2.400.000 euros i inferior o igual a cinc milions d'euros.
- Categoria 6, si la seva quantia és superior a cinc milions d'euros.

Les categories 5 i 6 no són aplicables en els subgrups pertanyents als grups I, J i K. Per als subgrups esmentats la màxima categoria de classificació és la categoria 4, i aquesta categoria és aplicable als contractes dels subgrups esmentats la quantia dels quals sigui superior a 840.000 euros.

En conseqüència i d'acord amb l'exposat es proposa la següent classificació:

Taula 4. Classificació del contractista II

TIPUS	CLASSIFICACIÓ
Edificacions. Estructures de fàbrica i de formigó	C22
Hidràuliques. Abastament i sanejament	E12

Font. Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost

No obstant aquesta proposta de classificació, la Mesa de contractació establirà en el plec de clàusules que regeixin en el concurs o procediment de contractació, la classificació que consideri més oportuna.

A15.- NORMATIVA

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. NORMATIVA 2
3. NORMATIVA ESPECÍFICA 3
4. BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA 3

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar la normativa d'aplicació del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, al terme municipal de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà).

2. NORMATIVA

Són bases tècniques del present document i de les solucions adoptades en ell, els següents:

- Decret Legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, de Text Refós de la Llei Municipal i de Règim Local de Catalunya.
- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la que es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.
- Reial Decret 1098/2001,de 12 d'octubre, de Reglament General de la Llei de Contractes.
- Decret 179/1995, de 13 de juny, de Reglament d'Obres, Activitats i Serveis del Ens Locals (ROAS).
- Reial Decret Legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel que s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social.
- Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.
- Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, pel qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de Construcció.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, regulador de la gestió de residus de la construcció
- Llei 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.
- Reial Decreto Legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Sòl i Rehabilitació Urbana.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per a la Protecció del Medi Nocturn.
- Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció d'incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- Llei 37/2007, de 17 de novembre, del Soroll.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel que s'aprova el document bàsic "DB-HR Protecció front el soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Llei 8/2005, de 8 de juny, de Protecció, Gestió i Ordenació del Paisatge.
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02).
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (REBT) i totes les seves revisions posteriors.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE)
- Reial Decret 776/2011, de 3 de juny, pel que es suprimeixen determinats òrgans col·legiats i s'estableixen els criteris per la normalització en la creació d'òrgans col·legiats a l'Administració General de l'Estat i els seus Organismes Públics.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Normes espanyoles UNE de AENOR, normes europees EN de CEN, normes internacionals ISO i altres normes de interès en cada cas particular: API per tubs d'acer, SSPC per revestiment de tubs, etc.
- Reial Decret 470/2021, del 29 de Juny, pel que s'aprova el Codi Estructural.
- Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat
- Decret 344/2006, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada (EAMG)
- Real Decret 256/2016, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats a central.
- RC-16 "Instrucció per la recepció de ciments RC-16". Reial Decret 256/2016, de 10 de juny, pel que s'aprova la Instrucció per la recepció de ciments (RC-16).
- Real Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic <<DB-HR Protecció front al soroll>> del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació,
- Ordre FOM/891/2004, de 1 de març, per la qual s'actualitzen determinats articles del plec de prescripcions tècniques generals per obres de carreteres, ponts, relatius a ferms i paviments.

Pel que respecta a la seguretat i salut a les obres s'estarà al que es disposa a la Llei 31/1995, de 10 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals.

Per a la redacció del present projecte s'ha tingut en compte el que es disposa per la Generalitat de Catalunya en matèria d'accessibilitat, concretament en:

- Llei 13/2014, de 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya

Durant l'execució de les obres, i en el disseny de les instal·lacions, es tindrà en compte el disposat a la normativa en relació als residus de la construcció:

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció.

I també en matèria de medi ambient com:

- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

- Llei 9/2018, de 5 de desembre, per la qual es modifica la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, la Llei 21/2015, de 20 de juliol, per la qual es modifica la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forests, i la Llei 1/2005, de 9 de març, per la qual es regula el règim del comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte d'hivernacle.

3. NORMATIVA ESPECÍFICA

Normativa per tubs, conduccions i canalitzacions:

- Normes espanyoles UNE de AENOR, normes europees EN de CEN, normes internacionals ISO i altres normes de interès en cada cas particular: API per tubs d'acer, SSPC per revestiment de tubs, etc.
- Així com totes aquelles normes vigents en les Companyies subministradores dels serveis (aigua, gas, telefonia i electricitat).

Pel que fa a la normativa hidràulica, caldrà tenir en compte les següents:

- Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial. Agència Catalana de l'Aigua (ACA), Juny 2006

Pel que fa a la normativa en matèria d'abastament d'aigua:

- Reial Decret 606/2003, de 23 de maig, modificació del Reglament de domini públic hidràulic. (BOE 6/6/2003).
- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 20103, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya. (DOGC 21/11/2003).
- Real Decret 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris tècnics sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, els eu control i subministrament.
- Real 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 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberias de abastecimiento de agua. (BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament).
- Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, "·Instalaciones de fontaneria: Abastecimiento".
- Norma Tecnològica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fonataneria: Riego".
- Reglaments generals dels serveis municipals d'abastament domiciliari d'aigua.

Pel que fa a la normativa en matèria de carrers i carreteres caldrà tenir en compte:

- PG-3 "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per obres de carreteres i ponts". PG-3 de 6 de febrer i les seves modificacions posteriors.
- Ordre FOM/510/2018, de 8 de maig, pel que es modifica l'Ordre FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la que s'actualitzen determinats articles del plec de prescripcions tècniques generals per obres de carreteres i ponts, relatius a materials bàsics, a ferms i paviments, i a senyalització, abalisament i sistemes de contenció de vehicles.
- Ordre Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de maig, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per obres de carreteres i ponts relatius a la construcció d'explanacions, drenatges i cimentacions.
- Ordre Ministerial FOM 475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per obres de carreteres i ponts relatius a formigons i acers.
- Ordre Circular 5/2001, de 24 de maig, sobre riscs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó.
- Ordre Circular 326/2000, de 17 de febrer, de geotècnia vial en lo referent a materials per a la construcció d'explanacions i drenatge.
- Ordre FOM/891/2004, de 1 de març, per la que s'actualitzen determinats articles del plec de prescripcions tècniques generals per obres de carreteres i ponts, relatius a ferms i paviments.
- Norma 6.1 IC: Seccions de ferms. Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, pel que s'aprova la norma 6.1.-IC "Seccions de ferms", de la Instrucció de Carreteres.

S'ha tingut en compte, a més, la següent normativa aplicable al municipi i a la zona adjacent a aquest:

-Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Santa Llogaia d'Àlguema.

Serà també d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions enumerades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que sigui vigent amb anterioritat a al data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementarietat de diverses normes es tindran en compte en tot moment les condicions més restrictives.

4. BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA

S'han consultat majoritàriament aquests dos llibres, per tant, com a bibliografia es considera:

- Ministerio de Fomento, Ministerio de Medio Ambiente, CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas), *Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión R13,* 5º Edición.
- W. Steel, Ernest, (1972), *Abastecimiento de agua y alcantarillado*, Barcelona, España, Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Ingeniería de aguas residuales. Redes de alcantarillado y bombeo, Mc Graw Hill, 2º Edición.

DOCUMENT NÚM 2: PLÀNOLS

En Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, col·legiat núm. 12.216, com a tècnic autor del "PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT" al TM de Santa Llogaia d'Àlguema, exposo que l'índex que es detalla a continuació comprèn la totalitat dels plànols que figuren al "Document núm.2 - Plànols" del projecte esmentat, i que porten la meva signatura digital degudament autoritzada per a ser reproduïda en cadascun dels plànols enumerats.

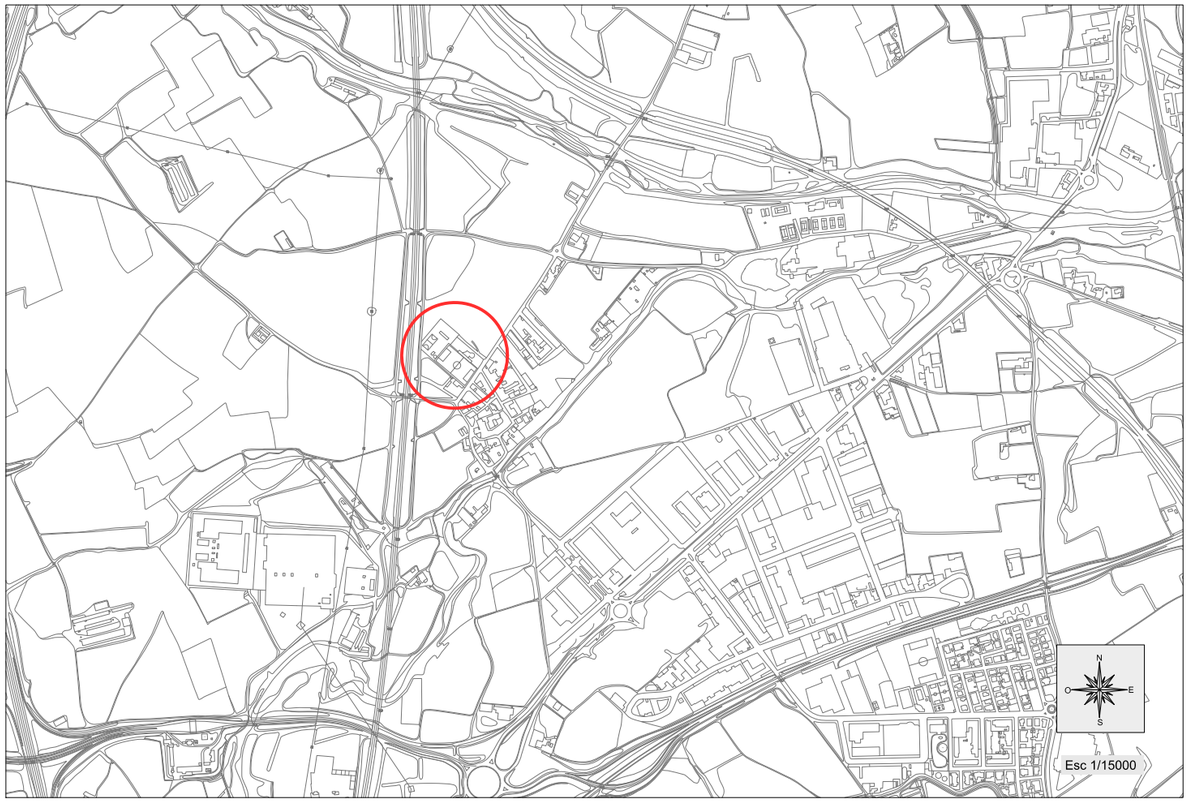
Santa Llogaia d'Àlguema, gener de 2026

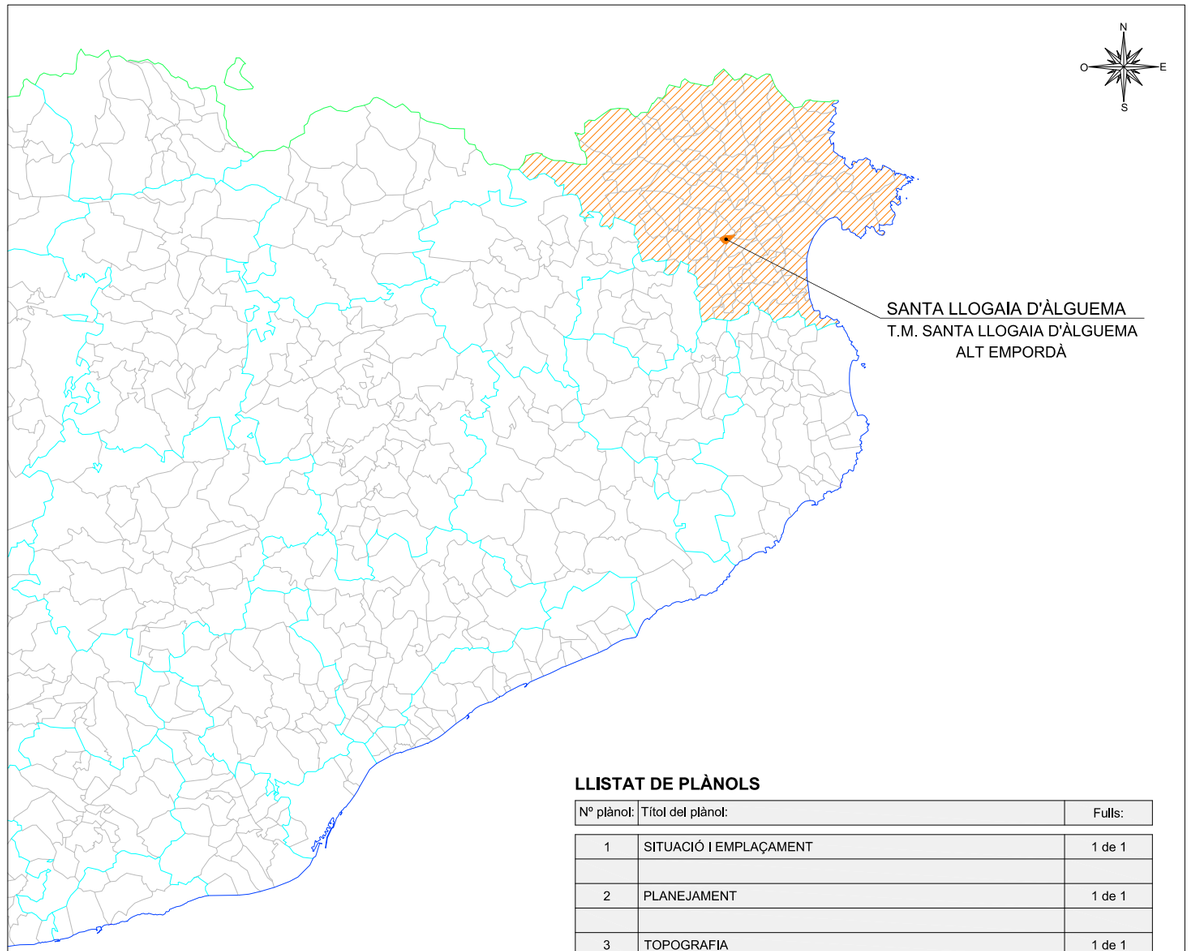
L'Enginyer autor del Projecte:

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat 12.216

LLISTAT DE PLÀNOLS

Nº plànol:	Títol del plànol:	Fulls:
1	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	1 de 1
2	PLANEJAMENT	1 de 1
3	TOPOGRAFIA	1 de 1
4	ESQUEMA HIDRÀULIC	1 de 2
	ESQUEMA HIDRÀULIC_ESQUEMA DE FUNCIONAMENT	2 de 2
5	PLANTA GENERAL ESTAT ACTUAL	1 de 1
6	PLANTA GENERAL PROPOSADA	1 de 2
	PLANTA GENERAL PROPOSADA_SUPERPOSICIÓ ORTOFOTO	2 de 2
7	DIPÒSIT_DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	1 de 3
	DIPÒSIT_ARMAT	2 de 3
	DIPÒSIT_CASETES. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I ARMAT	3 de 3
8	DIPÒSIT_PLANTA DETALLS ELEMENTS HIDRÀULICS	1 de 5
	DIPÒSIT_SECCIONS DETALLS ELEMENTS HIDRÀULICS	2 de 5
	DIPÒSIT_SECCIONS DETALLS ELEMENTS HIDRÀULICS	3 de 5
	DIPÒSIT_DETALLS	4 de 5
	DIPÒSIT_DETALLS	5 de 5
9	CONNEXIONS HIDRÀULIQUES	1 de 1
10	DETALLS	1 de 2
	DETALLS	2 de 2
11	CONNEXIONS ELÈCTRIQUES I TELECONTROL	1 de 1





LLISTAT DE PLÀNOLS

Nº plànol:	Títol del plànol:	Fulls:
1	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	1 de 1
2	PLANEJAMENT	1 de 1
3	TOPOGRAFIA	1 de 1
4	ESQUEMA HIDRÀULIC	1 de 2
	ESQUEMA HIDRÀULIC_ ESQUEMA DE FUNCIONAMENT	2 de 2
5	PLANTA GENERAL ESTAT ACTUAL	1 de 1
6	PLANTA GENERAL PROPOSADA	1 de 2
	PLANTA GENERAL PROPOSADA_SUPERPOSICIÓ ORTOFOTO	2 de 2
7	DIPÒSIT_ DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	1 de 3
	DIPÒSIT_ ARMAT	2 de 3
	DIPÒSIT_ CASETES. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I ARMAT	3 de 3
8	DIPÒSIT_ PLANTA DETALLS ELEMENTS HIDRÀULICS	1 de 5
	DIPÒSIT_ SECCIONS DETALLS ELEMENTS HIDRÀULICS	2 de 5
	DIPÒSIT_ SECCIONS DETALLS ELEMENTS HIDRÀULICS	3 de 5
	DIPÒSIT_ DETALLS	4 de 5
	DIPÒSIT_ DETALLS	5 de 5
9	CONNEXIONS HIDRÀULIQUES	1 de 1
10	DETALLS	1 de 2
	DETALLS	2 de 2
11	CONNEXIONS ELÈCTRIQUES I TELECONTROL	1 de 1

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	Nom del plànol: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	Escala: VÀRIES	Data: GENER 2026 Full: 1 de 1 Plànol: 1

SUnD CS1-2
24.930m²
TRAMITACIÓ SUSPESA

SUD CS1-1
48.423m²

SUD CS1-4
18.116m²

DIPOSIT PROPOSAT

6a
12.203m²

SUnD CS1
4.435m²

SUD CS2-1
160.083m²

a.7.3
22.562m²

4a
2.000m²

6a
8.701m²

5a
6.750m²

a.7.2.x
22.465m²

a.7.2.x
m²

a.7.2.x
28.292m²

a.7.2.x
15.131m²

a.7.2.x
6.865m²

a.7.2.p
13.567m²

6a
519m²

5a
1.333m²

6a
1.198m²

6a
4.637m²

a.1.2
582m²

a.1.2
218m²

a.0.0
204m²

a.1.2
2.103m²

a.0.0
113m²

a.00
189m²

a.1.2
3.793m²

a.1.2
1.547m²

a.0.0
134m²

a.0.0
563m²

5a
1.449m²

a.1.2
562m²

a.0.0
132m²

6a
454m²

a.1.3
291m²

a.1.3
1.112m²

a.1.3
2.023m²

a.0.2
2.076m²

6a
522m²

5a
200m²

a.1.3
733m²

a.0.2
727m²

a.1.3
1.383m²

a.1.3
591m²

a.1.3
638m²

a.3.1
2.016m²

a.1.3
642m²

a.1.3
541m²

6a
176m²

a.1.2
611m²

a.1.3
2.615m²

a.3.1
2.339m²

2a
790m²

a.3.1
2.842m²

a.0.0
874m²

Riera d'Algama

Camí del Pont del Príncep

Camí de Santa Llogaia

F-sistema ferroviari

1-sistema viari

2-sistema d'aparcaments i terminals de transport públic

4-sistema de serveis urbans

5-sistema de parcs urbans

6-sistema d'equipaments públics

a.1-Ordenació per definició volumètrica

a.1.1

a.1.2

a.1.3

a.3-Ordenació per edificació aïllada en parcela zona II dominància unifamiliar

a.3.1

a.7-zones industrials

a.7.2

a.7.3

a.8-zones de formacions rurals

a.8.3

a.0-zona d'espai lliure privat

a.0.0

a.0.2

Límit terme municipal

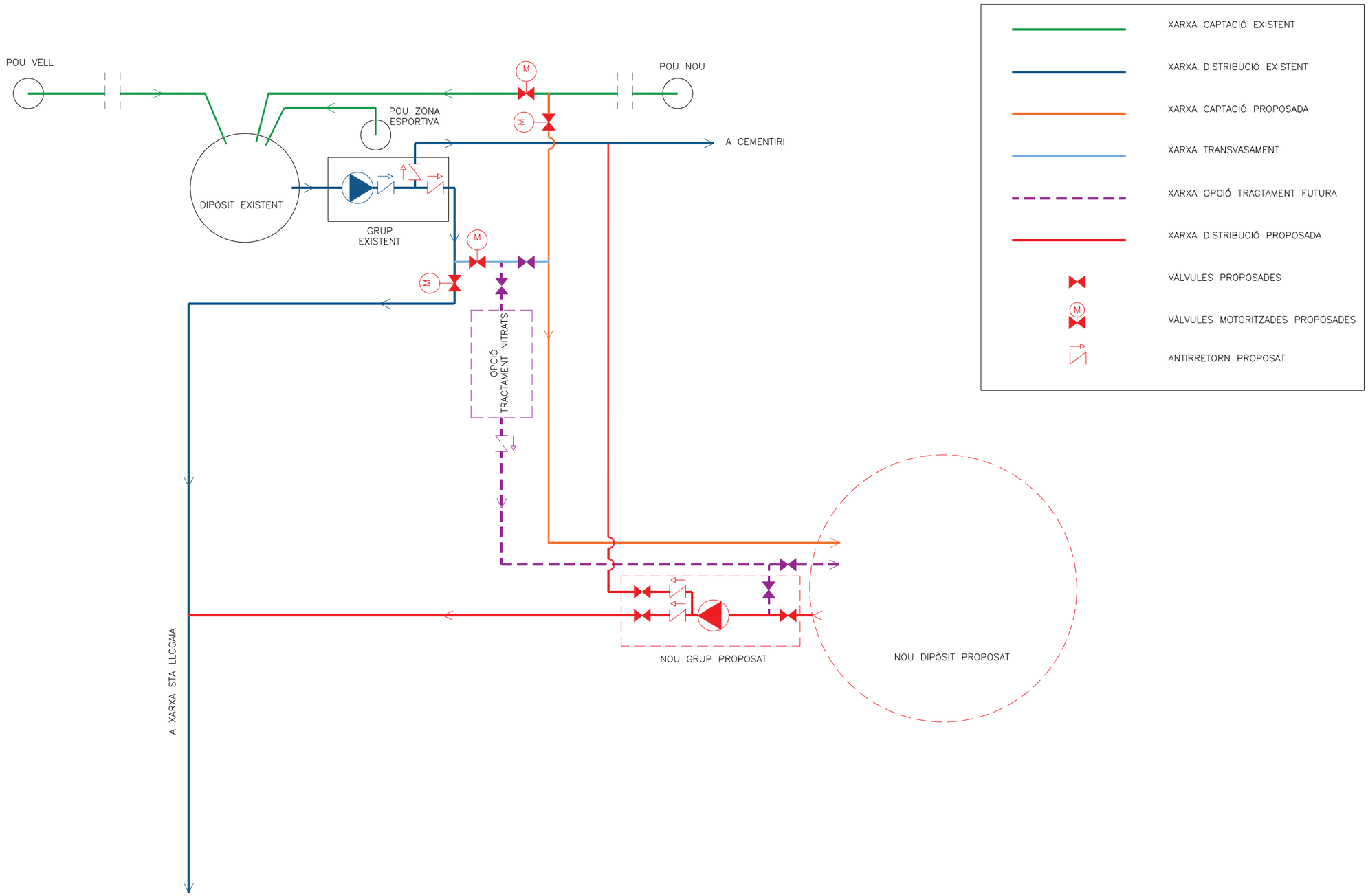
Límit sòl urbà

Límit sòl urbanitzable delimitat

Límit sòl urbanitzable no delimitat

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	Nom del plànol: PLANEJAMENT	Escala: 1/3000	Data: GENER 2026 Full: 1 de 1	Plànol: 2

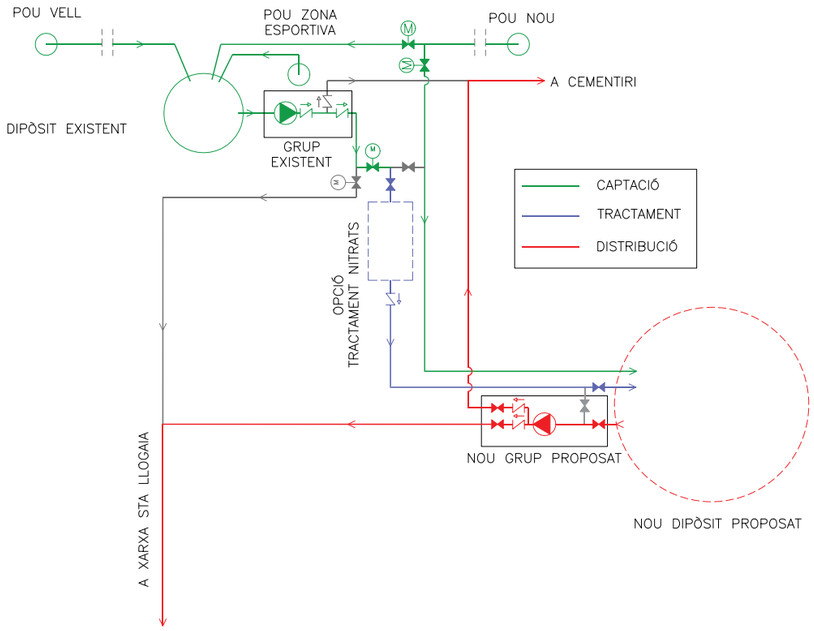
Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	Nom del plànol: TOPOGRAFIA	Escala: 1/300	Data: GENER 2026 Full: 1 de 1	Plànol: 3



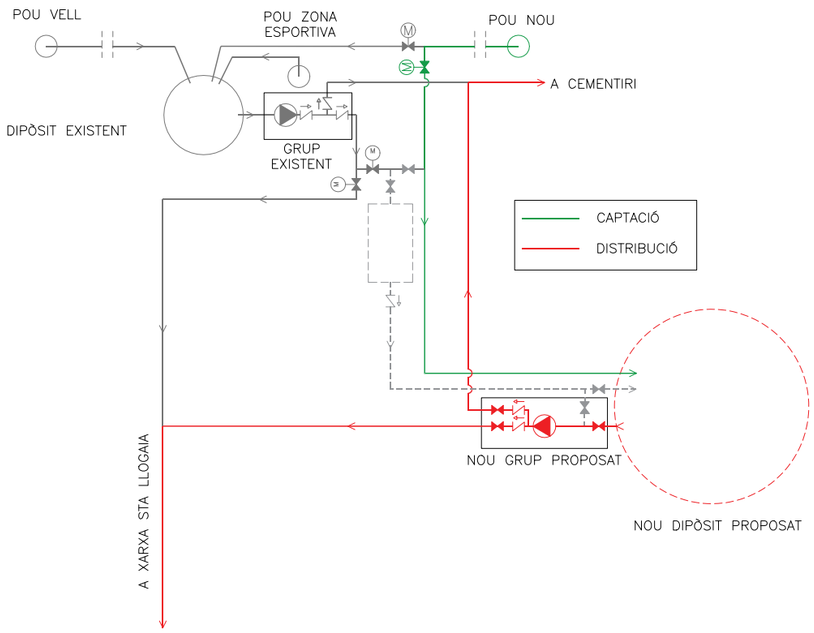
Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA. TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216	Nom del plànol: ESQUEMA HIDRÀULIC	Escala: S/E	Data: GENER 2026 / Full: 1 de 2	Plànol: 4

FUNCIONAMENT AMB FUTURA OPCIÓ DE TRACTAMENT DE NITRATS

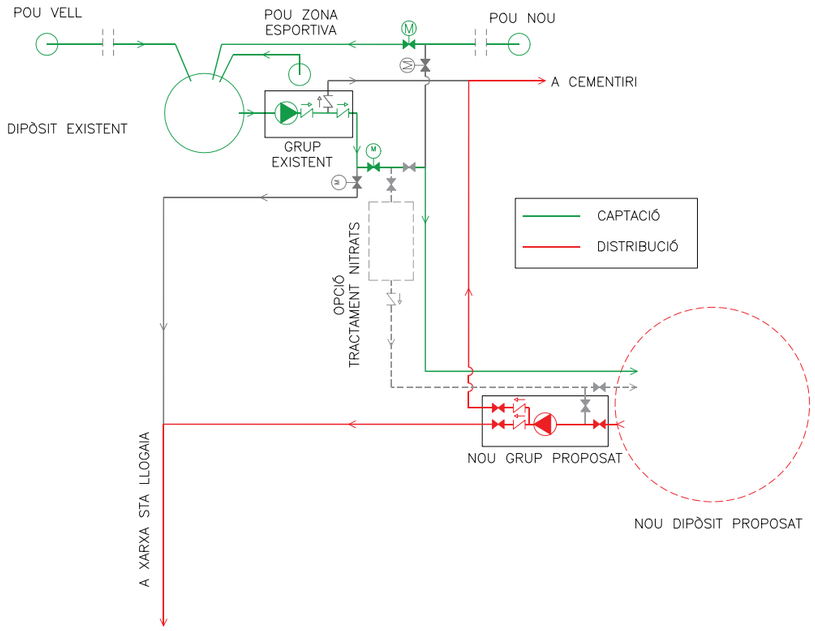
- DIPOSIT VELL PER AIGUA CRUA
- TRACTAMENT NITRATS
- DIPOSIT NOU D'AIGUA BARREJADA



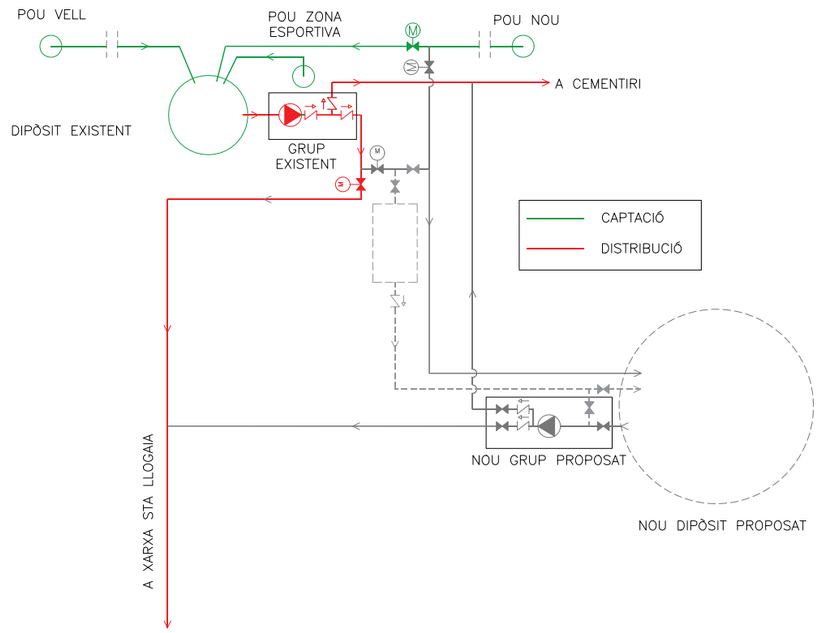
FUNCIONAMENT AMB DIPÒSIT NOU



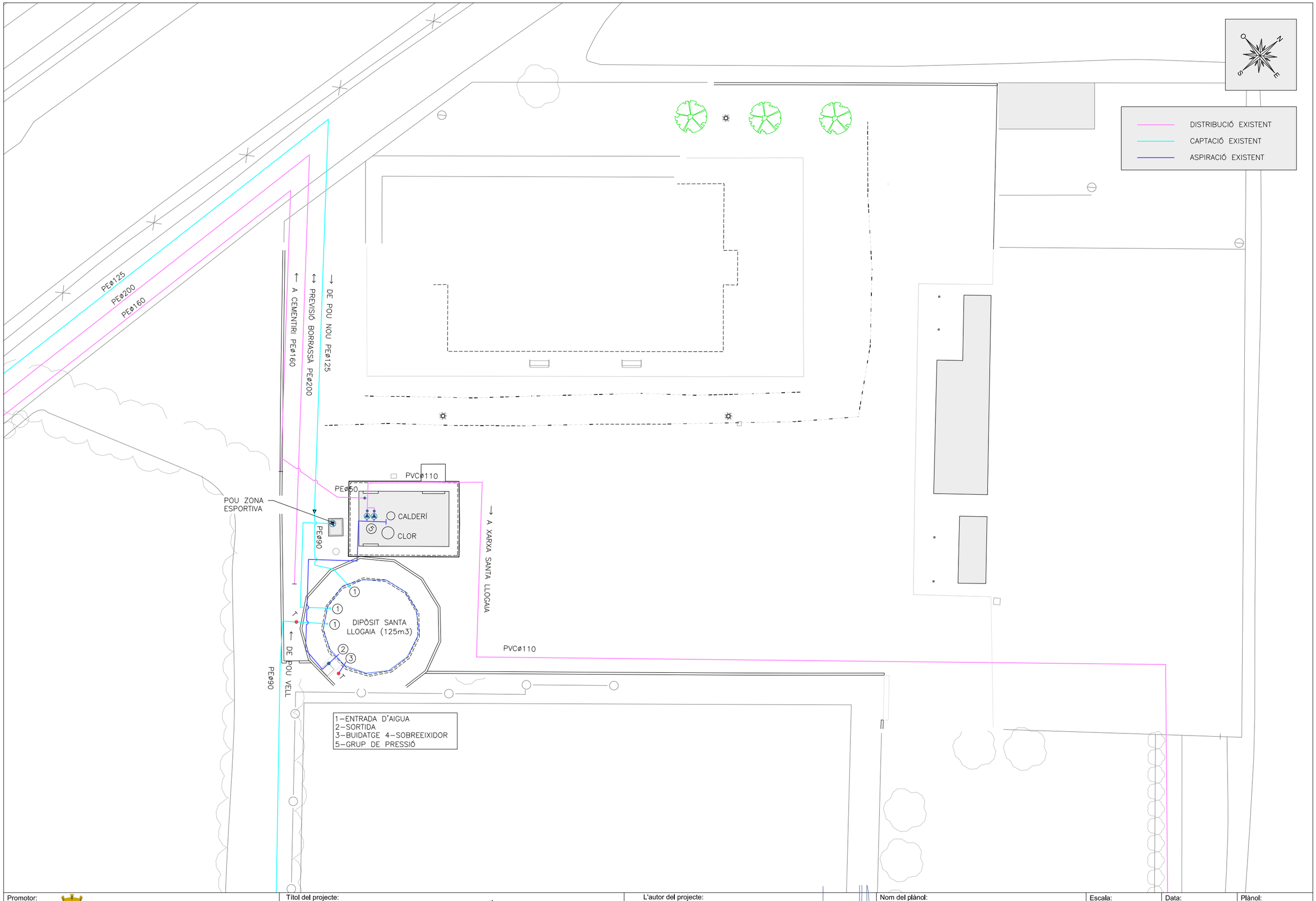
FUNCIONAMENT AMB DIPOSIT VELL DE CAPTACIÓ I DIPOSIT NOU DISTRIBUCIÓ



FUNCIONAMENT AMB DIPÒSIT ACTUAL



Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	Nom del plànol: ESQUEMA HIDRÀULIC ESQUEMES DE FUNCIONAMENT	Escala: S/E	Data: GENER 2026 Full: 2 de 2	Plànol: 4



Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	Nom del plànol: PLANTA GENERAL ESTAT ACTUAL	Escala: 1/300	Data: GENER 2026 Full: 1 de 2	Plànol: 5

O N S E

DISTRIBUCIÓ EXISTENT
CAPTACIÓ EXISTENT
ASPIRACIÓ EXISTENT
DISTRIBUCIÓ PROPOSADA
CAPTACIÓ PROPOSADA
TRANSVASAMENT PROPOSAT
ASPIRACIÓ PROPOSADA
DESGUÀS PROPOSAT

PEø125
PEø200
PEø160

← DESGUÀS PEAD ø110

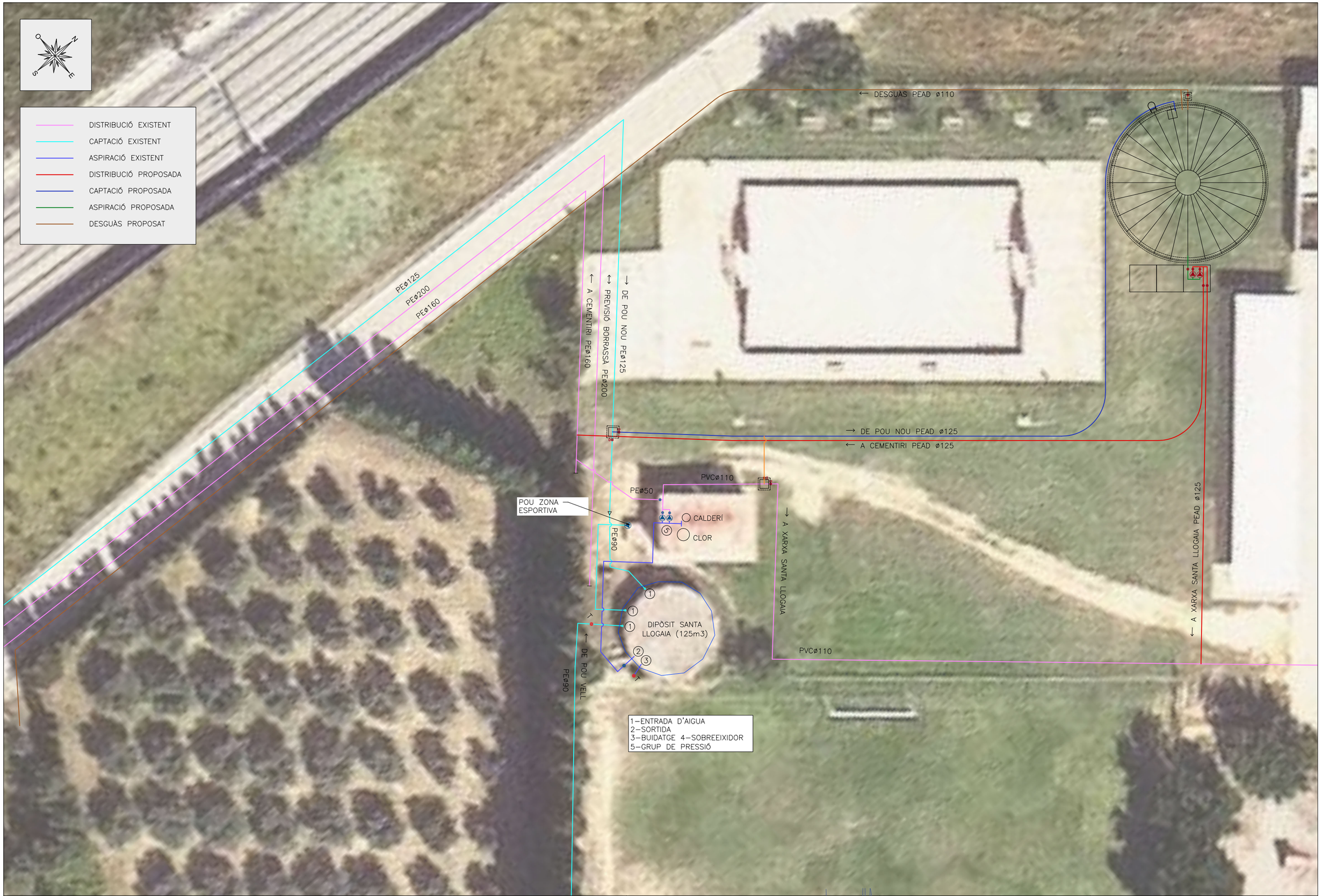
← A CEMENTIRI PEø160
↔ PREVISIÓ BORRASSA PEø200
→ DE POU NOU PEø125

→ DE POU NOU PEAD ø125
← A CEMENTIRI PEAD ø125

PVCø110
PEø50
POU ZONA ESPORTIVA
PEø90
CALDERÍ
CLOR
→ A XARXA SANTA LLOGAIA
← A XARXA SANTA LLOGAIA PEAD ø125
DIPÒSIT SANTA LLOGAIA (125m3)
PVCø110
← DE POU VELL
PEø90

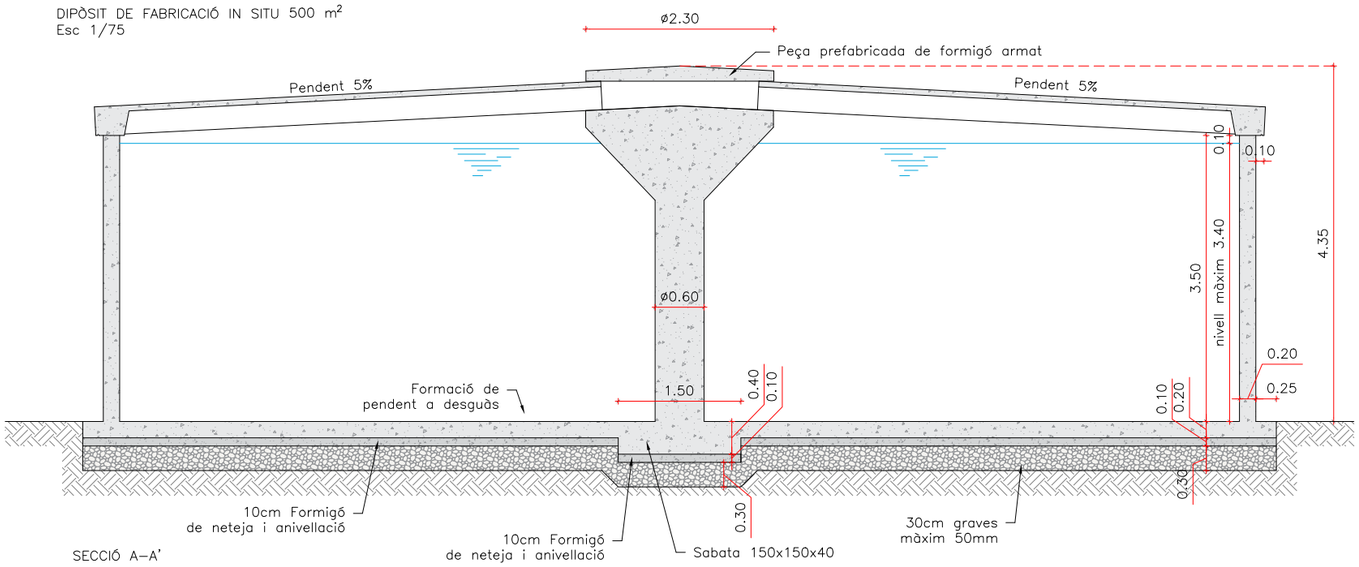
1—ENTRADA D'AIGUA
2—SORTIDA
3—BUIDATGE 4—SOBREEIXIDOR
5—GRUP DE PRESSIÓ

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL — Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216	Nom del plànol: PLANTA GENERAL PROPOSADA	Escala: 1/300	Data: GENER 2026 · Full: 1 de 2 · Plànol: 6

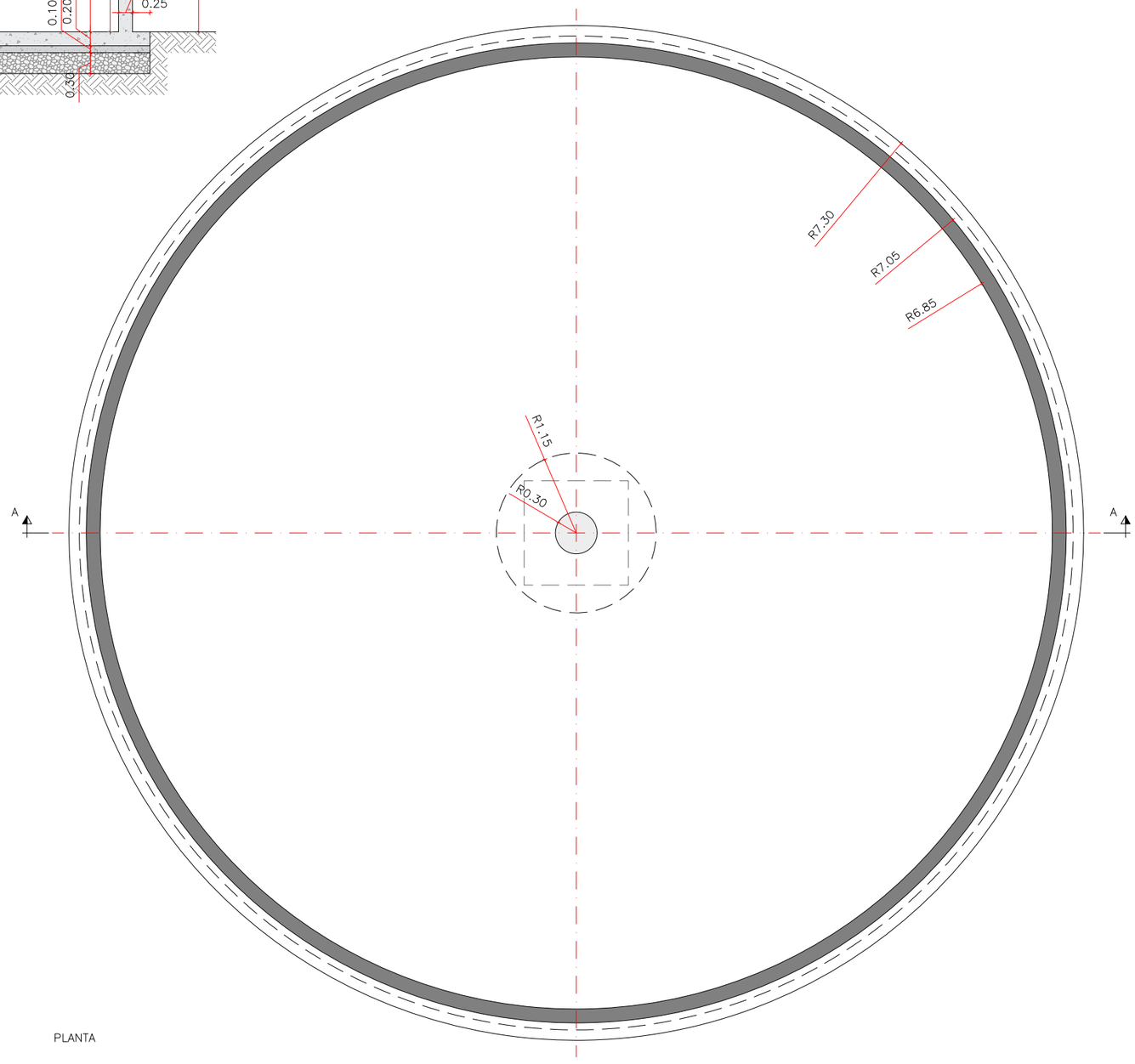


Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL — Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216	Nom del plànol: PLANTA GENERAL PROPOSADA SOBREPOSICIÓ ORTOFOTO	Escala: 1/300	Data: GENER 2026 · Full: 2 de 2 · Plànol: 6

DIPÒSIT DE FABRICACIÓ IN SITU 500 m²
Esc 1/75



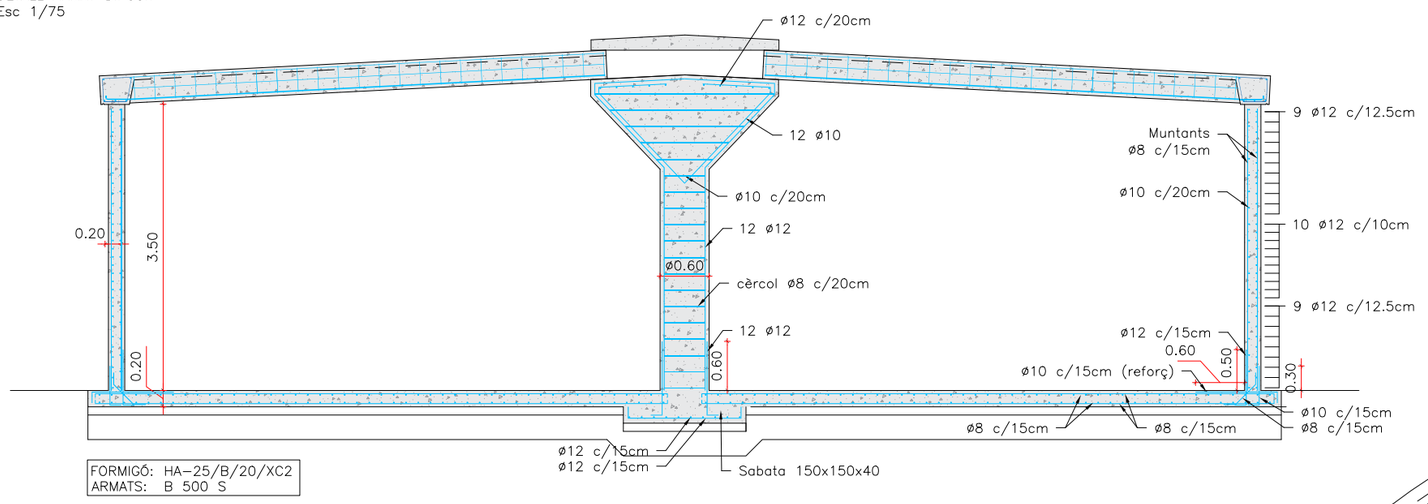
SECCIÓ A–A'



PLANTA

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	Nom del plànol: DIPOSIT DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	Escala: 1/75	Data: GENER 2026 Full: 1 de 3	Plànol: 7

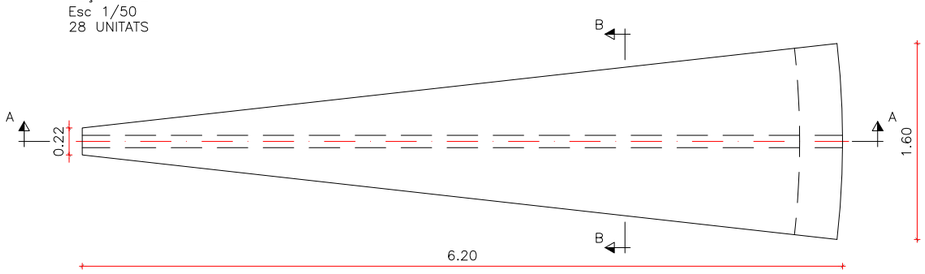
DETALL ARMAT DIPÒSIT
Esc 1/75



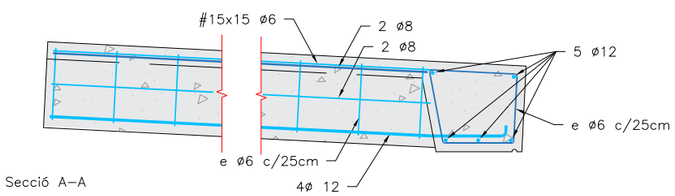
FORMIGÓ: HA-25/B/20/XC2
ARMATS: B 500 S

SECCIÓ A-A'

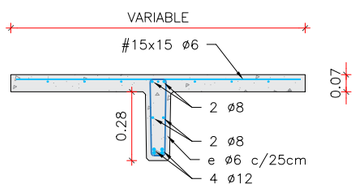
PEÇA COBERTA
Esc 1/50
28 UNITATS



Detall armat peça coberta
Esc 1/25

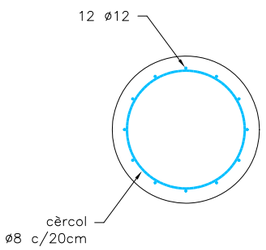


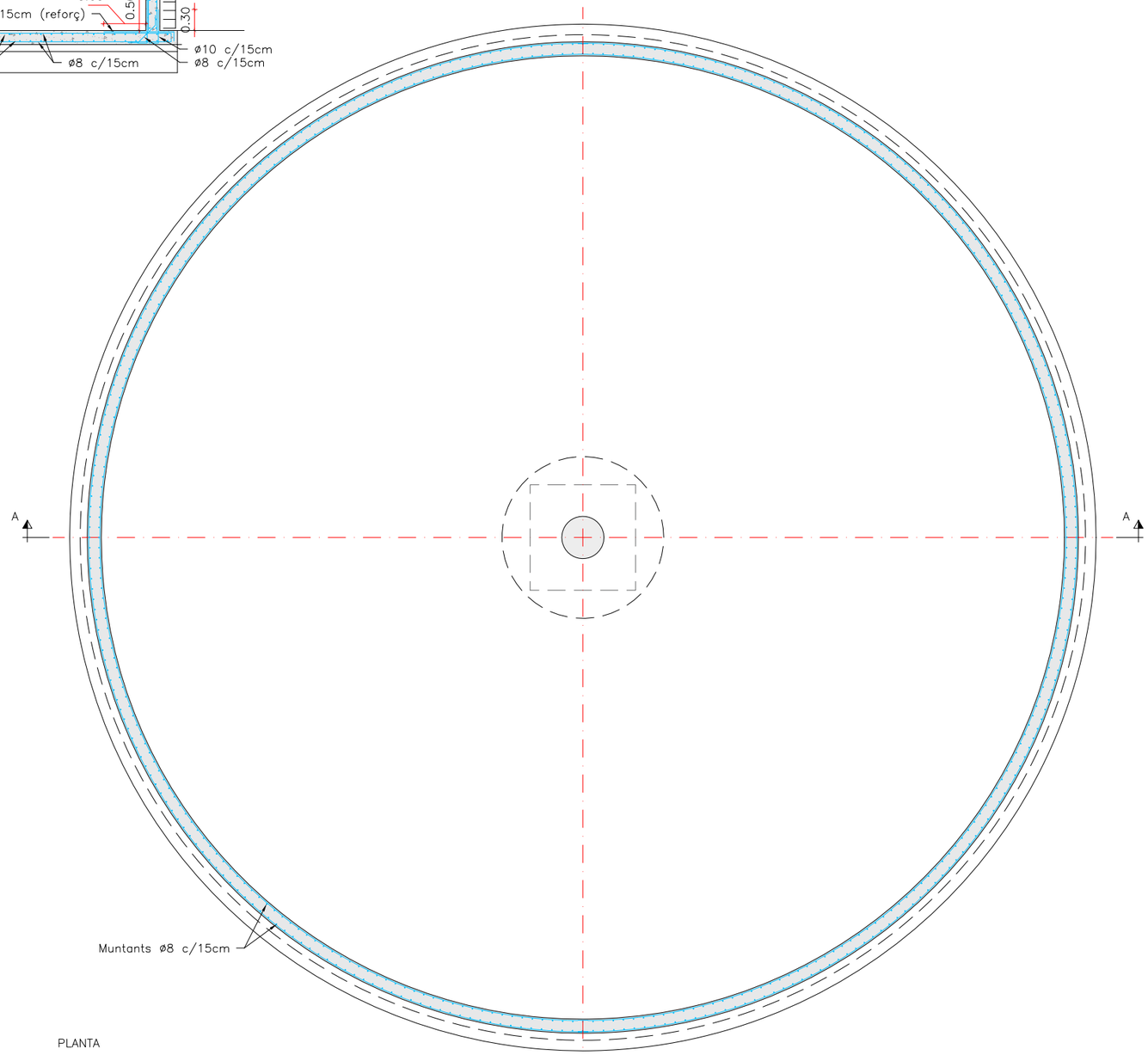
Secció A-A



Secció B-B

Detall armat pilar
Esc 1/25

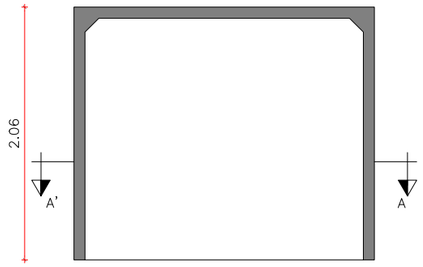




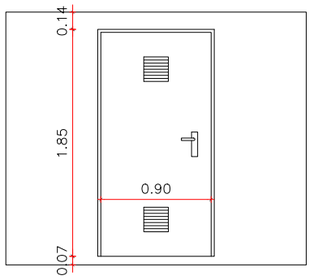
PLANTA

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216	Nom del plànol: DIPÒSIT ARMAT	Escala: VÀRIES	Data: GENER 2026 / Full: 2 de 3	Plànol: 7

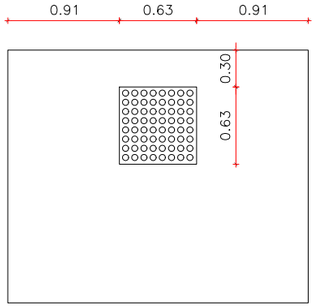
CASETA PREFABRICADA 6m2
Esc 1/50



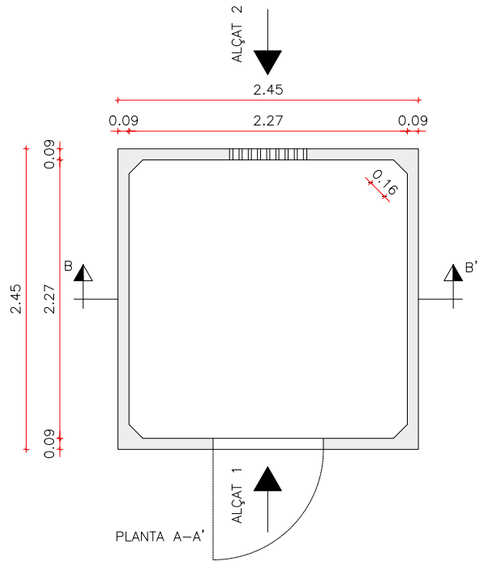
SECCIÓ B–B'



ALÇAT 1

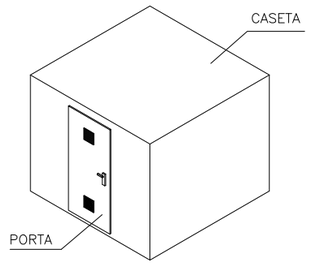


ALÇAT 2

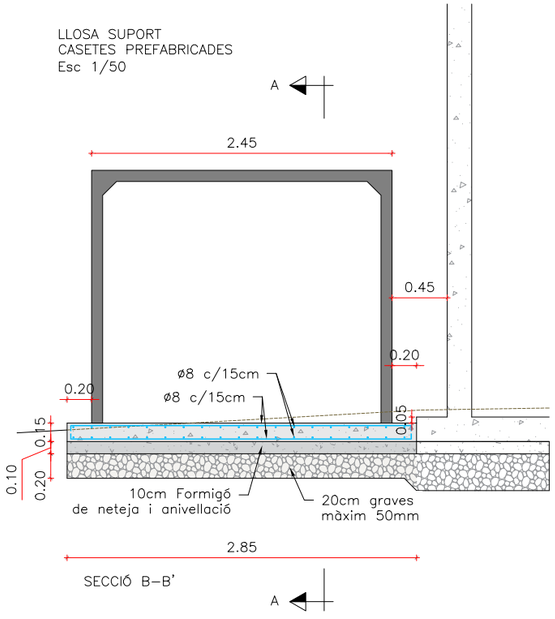


PLANTA A–A'

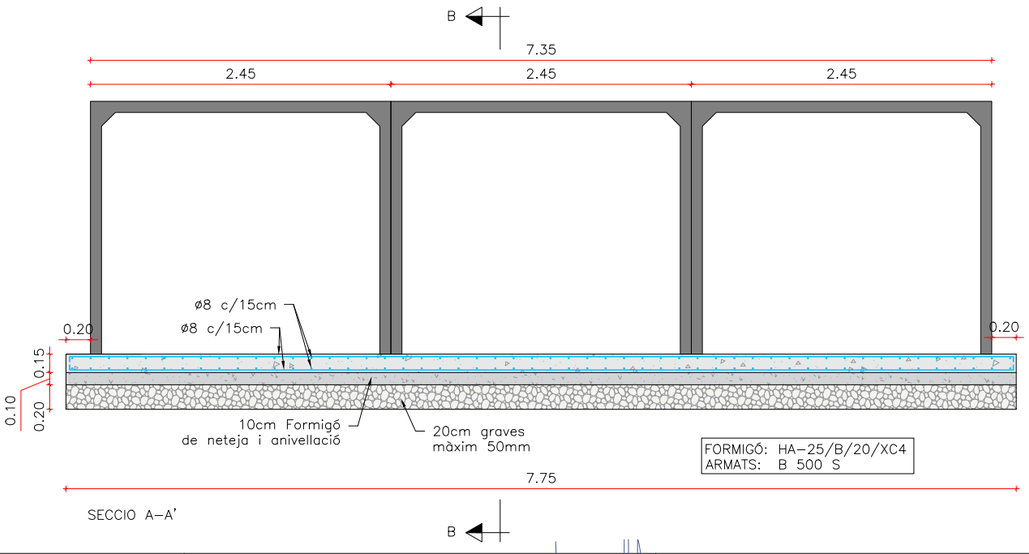
TIPUS FORMIGÓ	HA–25/F/12/XC4
ARMADURA B 500 T	15*15*12



LLOSA SUPORT
CASETES PREFABRICADES
Esc 1/50



SECCIÓ B–B'



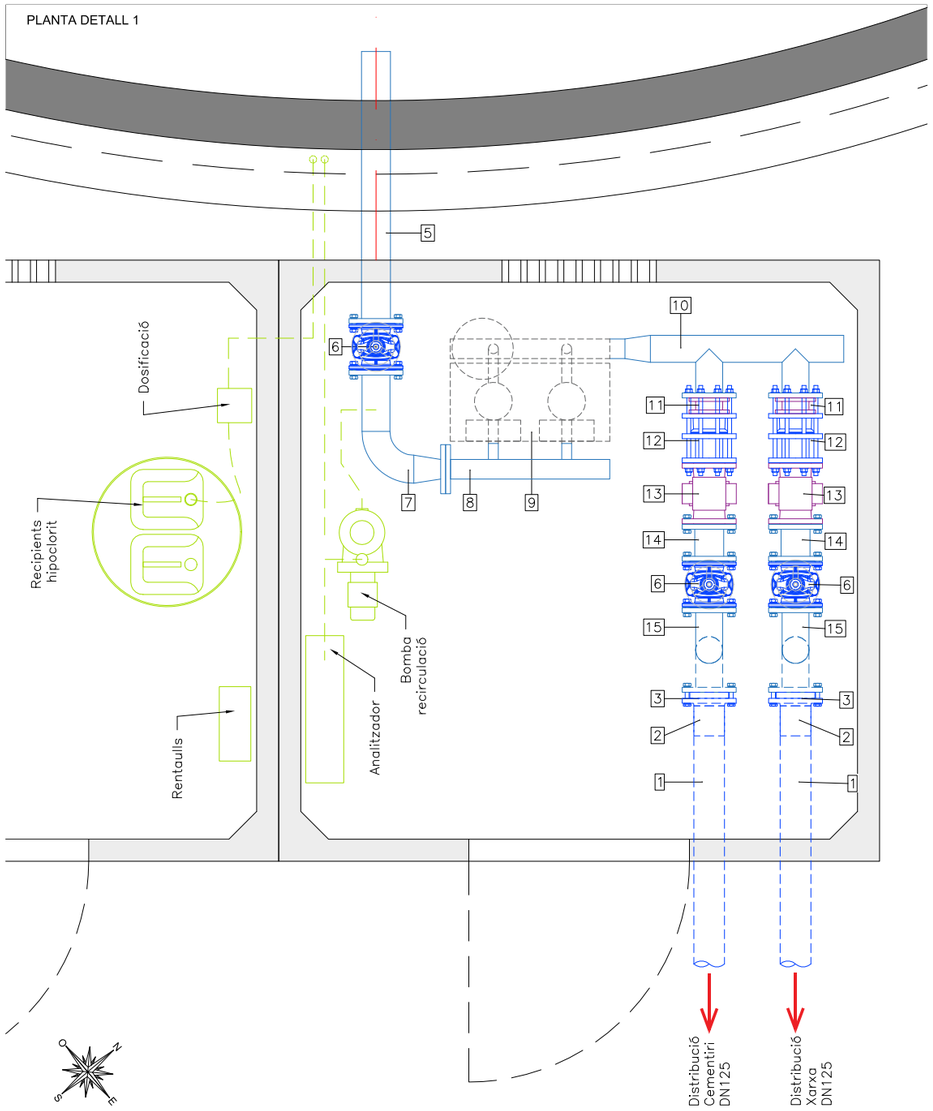
SECCIO A–A'

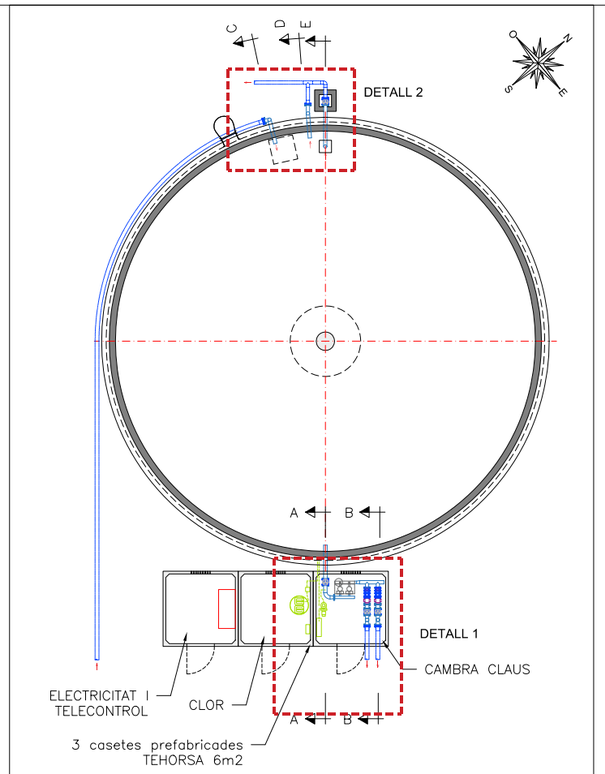
Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	Nom del plànol: DIPÒSIT CASETES - DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I ARMAT	Escala: 1/50	Data: GENER 2026 Full: 3 de 3	Plànol: 7

Equips

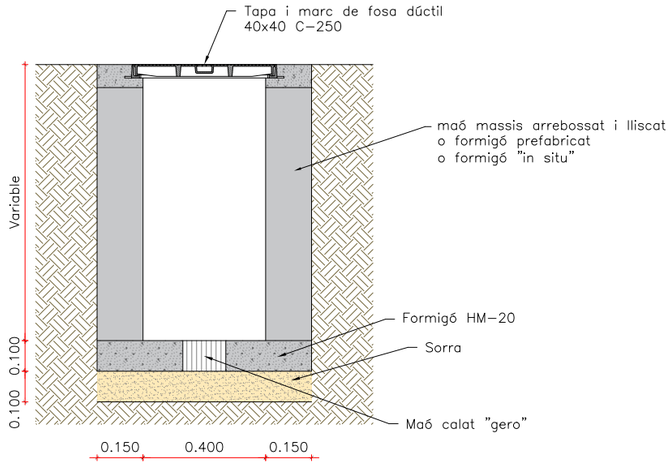
1. Canonada PEAD PN10 DN125
2. Portabrida PEAD PN10 DN125
3. Brida Inox AISI 316L DN100 PN10 per a portabrides DN125
4. Caldereria entrada dipòsit Inox Schedule10 DN100 (4") amb 2 colzes 90° i 1 brida PN10
5. Carret sortida dipòsit Inox Schedule10 DN100 (4") i 1 brides PN10
6. Vàlvula de fosa de comporta a brides DN100 PN10
7. Caldereria Inox Schedule10 amb 1 colze 90° DN100 (4"), reducció a DN80 (4") i brides DN80 i DN100 PN10
8. Col·lector entrada grup, Inox Schedule10 DN80 (3") amb brida DN80 i 2 sortides DN40 amb complements per enllaçar a grup de pressió
9. Grup de pressió Espa CKE2M MULTI VE 94 08 21m3/h 4,4KW 230V o similar
10. Col·lector sortida grup, Inox Schedule10 DN100 (4") amb reducció DN80 i 2 sortides DN100 amb brides amb complements per enllaçar a grup de pressió
11. Vàlvula de retenció de doble clapeta DN100 PN10
12. Carret de desmuntatge de fosa DN100 PN10
13. Cabalímetre electromagnètic DN100 PN10
14. Carret Inox L:150 Schedule10 DN100 (4") i 2 brides PN10
15. Caldereries distribucions Inox Schedule10 DN100 (4") amb 2 colzes 90° i 2 brides PN10
16. Caldereria buidat Inox Schedule10 DN100 (4") amb 1 colze 90° i brida PN10
17. Brida Inox AISI 316L DN100 PN10 per a portabrides DN110
18. Portabrida PEAD PN10 DN110
19. Canonada PEAD PN10 DN110
20. Colze 90° PEAD PN10 DN110
21. Derivació T PEAD PN10 DN110
22. Caldereria sobreixidor Inox Schedule10 DN100 (4") amb 2 colzes 90° i 1 brida PN10

PLANTA DETALL 1

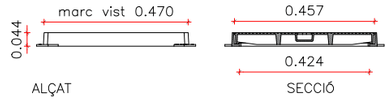


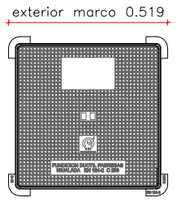


DETALL ARQUETA 40X40
Esc 1/20



DETALL TAPA I MARC 40x40
Esc 1/20



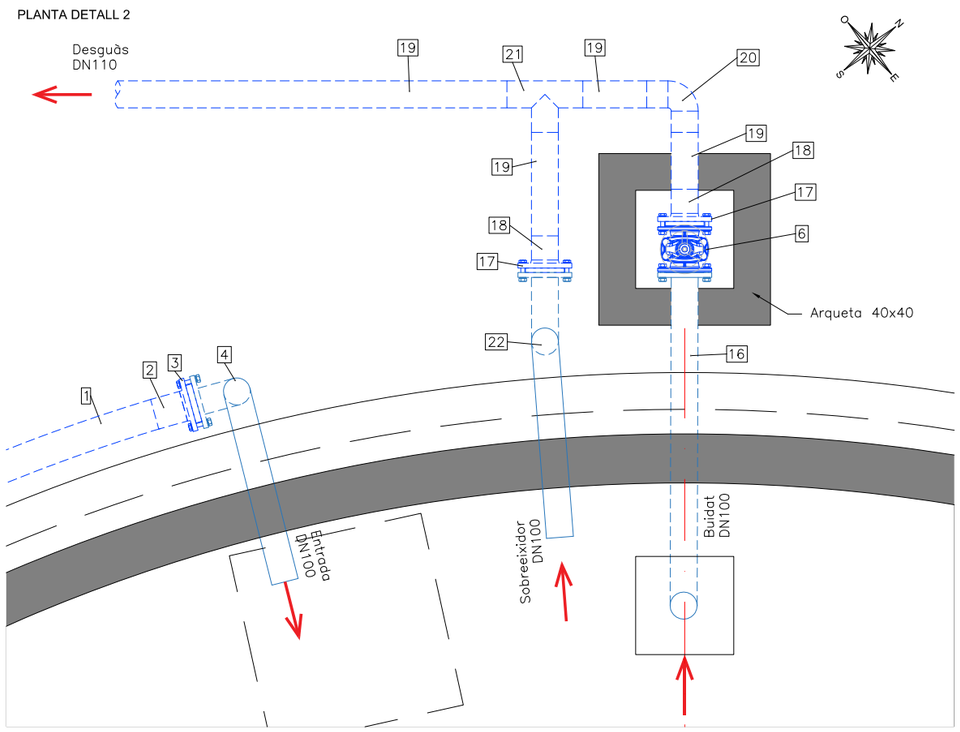


PLANTA

Tapa i marc D-16 C250

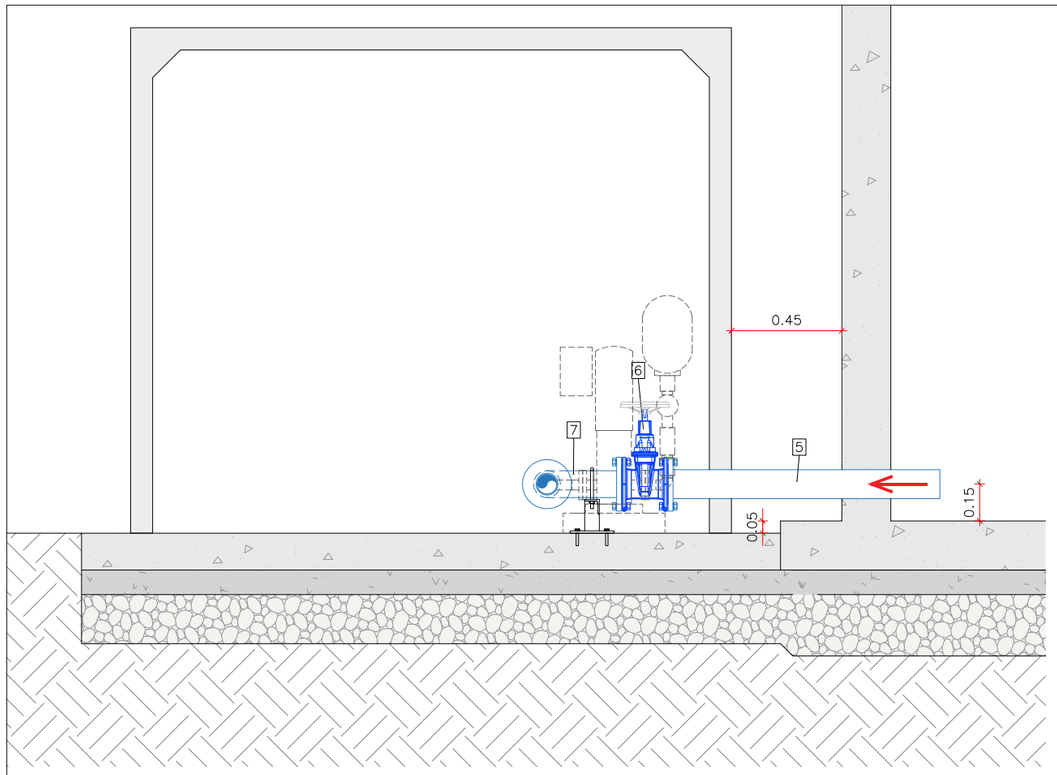
Material: Fosa dúctil EN-GJS-500-7
Acabat: Pintat negre asfàltic
Norma: UNE EN-124-2
Classe: C-250

PLANTA DETALL 2

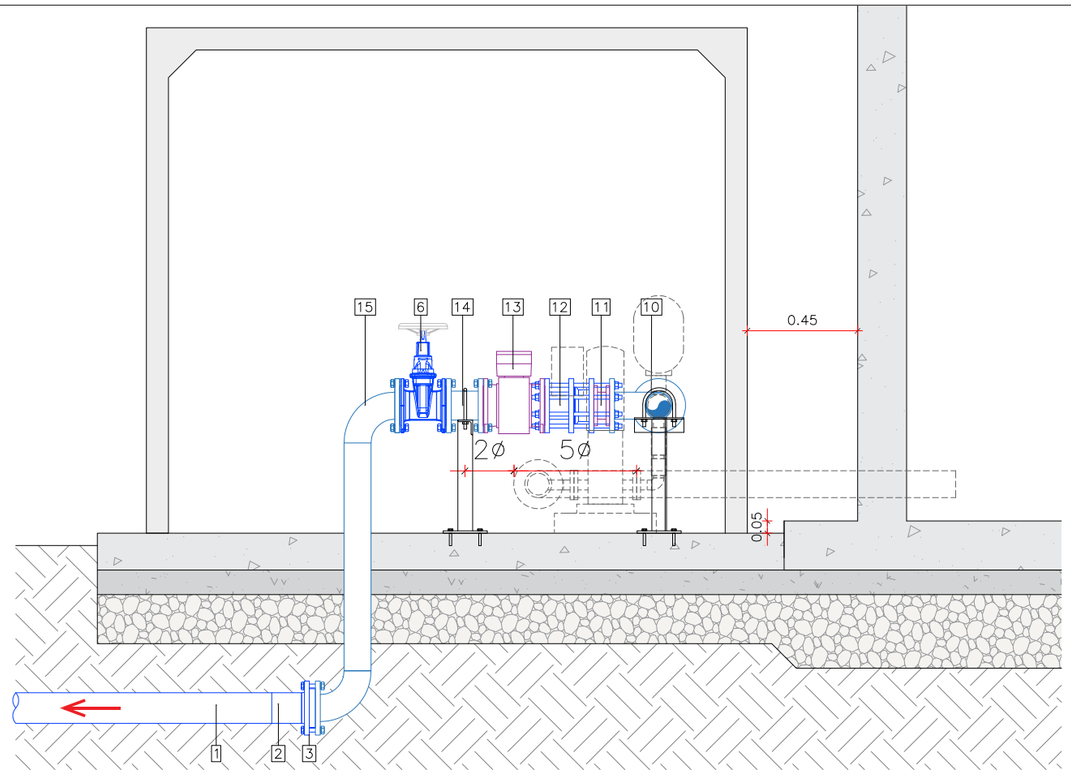


NOTA:
- LES POSICIONS DE CARRETS I SUPORTS PODRAN VARIAR DEPENENT DE LA MARCA I MODEL DELS ELEMENTS I LES CANONADES
- DIMENSIONS DE CALDERERIA A COMPROVAR EN OBRA

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA. TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216	Nom del plànol: DIPÒSIT. PLANTA DETALLS ELEMENTS HIDRÀULICS	Escala: 1/25	Data: GENER 2026 / Full: 1 de 5	Plànol: 8



SECCIÓ A–A
SORTIDA DE DIPÒSIT

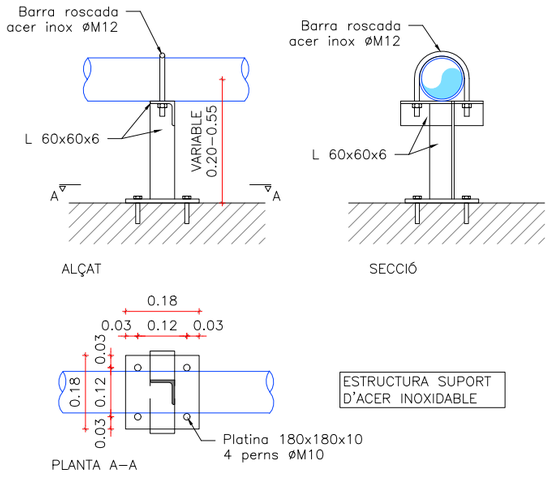


SECCIÓ B–B
SORTIDA A DISTRIBUCIÓ

Equips

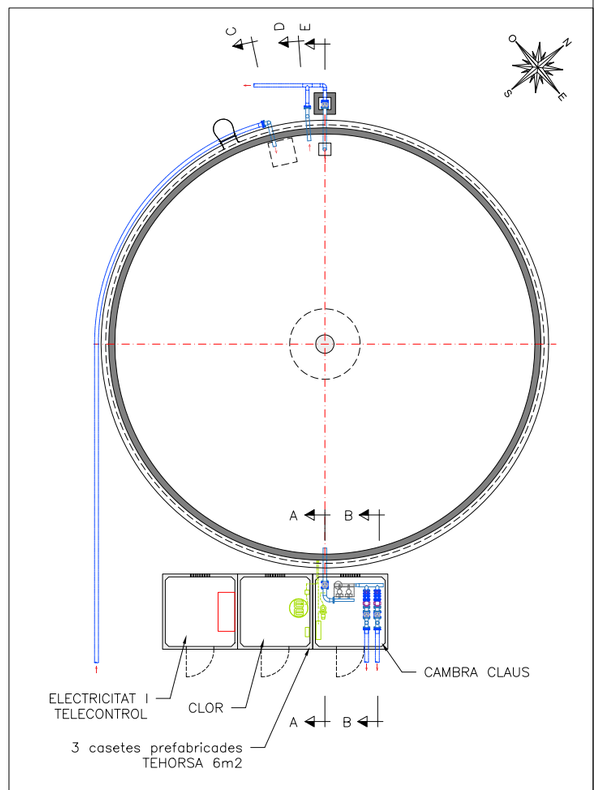
1. Canonada PEAD PN10 DN125
2. Portabrida PEAD PN10 DN125
3. Brida Inox AISI 316L DN100 PN10 per a portabrides DN125
4. Caldereria entrada dipòsit Inox Schedule10 DN100 (4") amb 2 colzes 90° i 1 brida PN10
5. Carret sortida dipòsit Inox Schedule10 DN100 (4") i 1 brides PN10
6. Vàlvula de fosa de comporta a brides DN100 PN10
7. Caldereria Inox Schedule10 amb 1 colze 90° DN100 (4"), reducció a DN80 (4") i brides DN80 i DN100 PN10
8. Col·lector entrada grup, Inox Schedule10 DN80 (3") amb brida DN80 i 2 sortides DN40 amb complements per enllaçar a grup de pressió
9. Grup de pressió Espa CKE2M MULTI VE 94 08 21m3/h 4,4KW 230V o similar
10. Col·lector sortida grup, Inox Schedule10 DN100 (4") amb reducció DN80 i 2 sortides DN100 amb brides amb complements per enllaçar a grup de pressió
11. Vàlvula de retenció de doble clapeta DN100 PN10
12. Carret de desmuntatge de fosa DN100 PN10
13. Cabalímetre electromagnètic DN100 PN10
14. Carret Inox L:150 Schedule10 DN100 (4") i 2 brides PN10
15. Caldereries distribucions Inox Schedule10 DN100 (4") amb 2 colzes 90° i 2 brides PN10
16. Caldereria buidat Inox Schedule10 DN100 (4") amb 1 colze 90° i brida PN10
17. Brida Inox AISI 316L DN100 PN10 per a portabrides DN110
18. Portabrida PEAD PN10 DN110
19. Canonada PEAD PN10 DN110
20. Colze 90° PEAD PN10 DN110
21. Derivació T PEAD PN10 DN110
22. Caldereria sobreixidor Inox Schedule10 DN100 (4") amb 2 colzes 90° i 1 brida PN10

DETALL ESTRUCTURA SUPORTS
esc 1/15

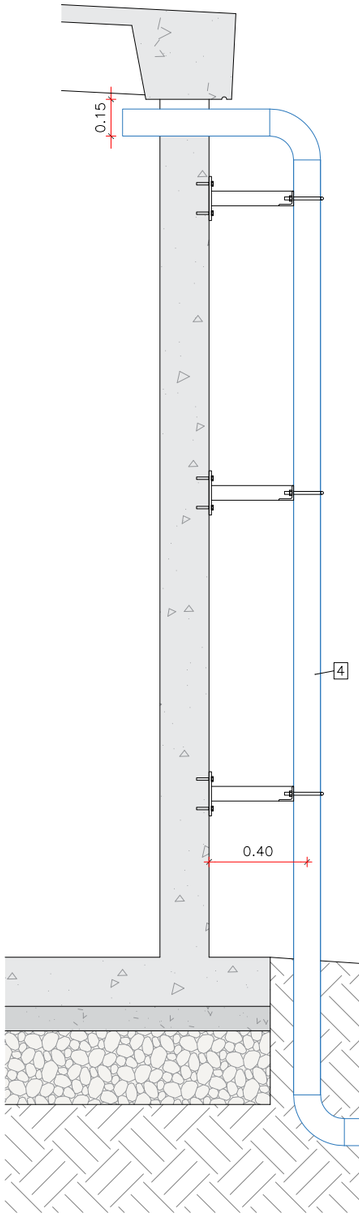


ESTRUCTURA SUPORT
D'ACER INOXIDABLE

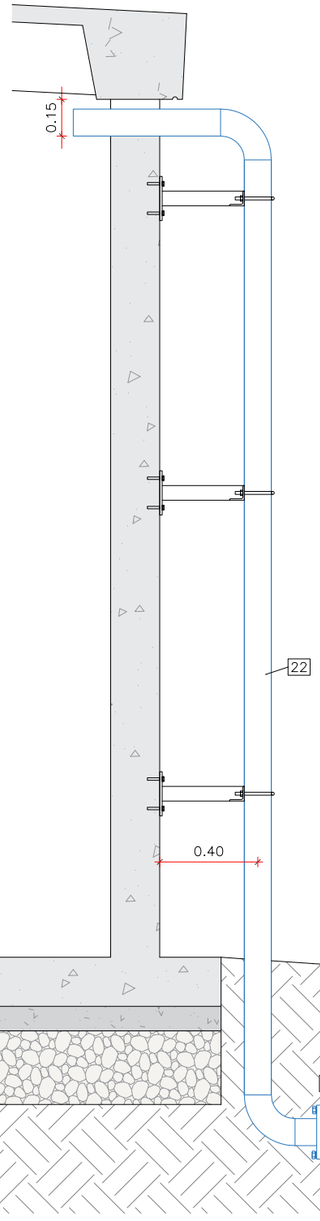
NOTA:
- LES POSICIONS DE CARRETS I SUPORTS PODRAN VARIAR DEPENENT DE LA MARCA I MODEL DELS ELEMENTS I LES CANONADES
- DIMENSIONS DE CALDERERIA A COMPROVAR EN OBRA



Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	Nom del plànol: DIPÒSIT SECCIONS DETALLS ELEMENTS HIDRÀULICS	Escala: 1/25	Data: GENER 2026 Full: 2 de 5	Plànol: 8



SECCIÓ C–C
ENTRADA A DIPÒSIT

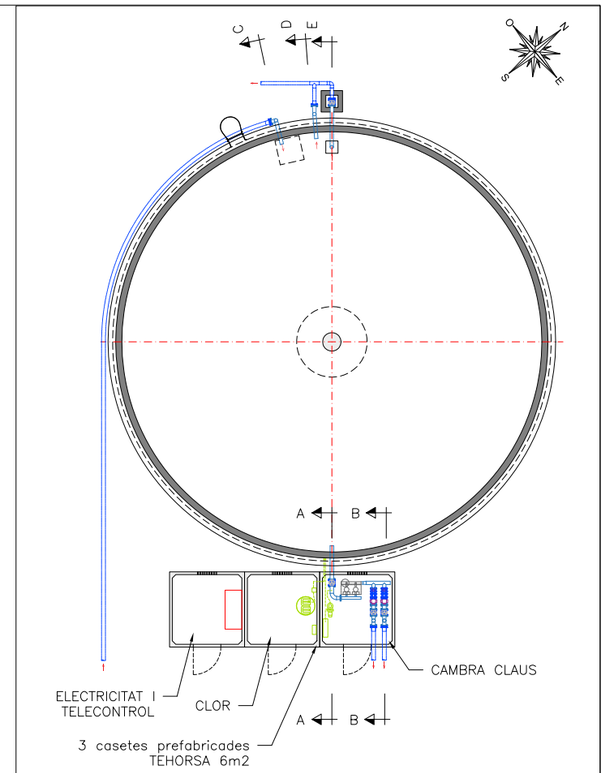


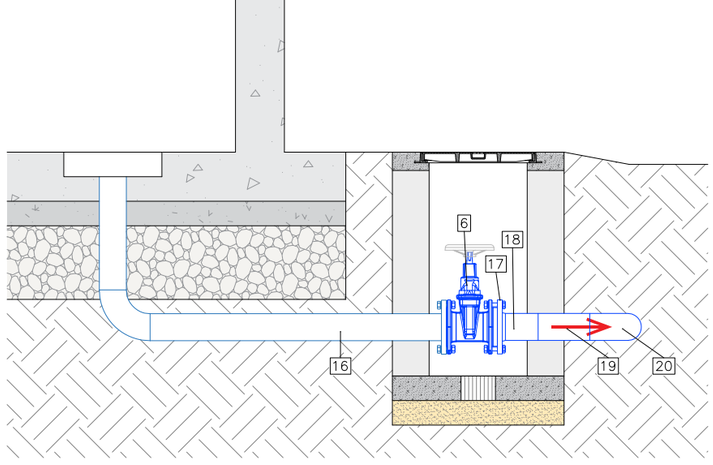
SECCIÓ D–D
SOBREEIXIDOR

Equips

1. Canonada PEAD PN10 DN125
2. Portabrida PEAD PN10 DN125
3. Brida Inox AISI 316L DN100 PN10 per a portabrides DN125
4. Caldereria entrada dipòsit Inox Schedule10 DN100 (4") amb 2 colzes 90º i 1 brida PN10
5. Carret sortida dipòsit Inox Schedule10 DN100 (4") i 1 brides PN10
6. Vàlvula de fosa de comporta a brides DN100 PN10
7. Caldereria Inox Schedule10 amb 1 colze 90º DN100 (4"), reducció a DN80 (4") i brides DN80 i DN100 PN10
8. Col·lector entrada grup, Inox Schedule10 DN80 (3") amb brida DN80 i 2 sortides DN40 amb complements per enllaçar a grup de pressió
9. Grup de pressió Espa CKE2M MULTI VE 94 08 21m3/h 4,4KW 230V o similar
10. Col·lector sortida grup, Inox Schedule10 DN100 (4") amb reducció DN80 i 2 sortides DN100 amb brides amb complements per enllaçar a grup de pressió
11. Vàlvula de retenció de doble clapeta DN100 PN10
12. Carret de desmuntatge de fosa DN100 PN10
13. Cabalímetre electromagnètic DN100 PN10
14. Carret Inox L:150 Schedule10 DN100 (4") i 2 brides PN10
15. Caldereries distribucions Inox Schedule10 DN100 (4") amb 2 colzes 90º i 2 brides PN10
16. Caldereria buidat Inox Schedule10 DN100 (4") amb 1 colze 90º i brida PN10
17. Brida Inox AISI 316L DN100 PN10 per a portabrides DN110
18. Portabrida PEAD PN10 DN110
19. Canonada PEAD PN10 DN110
20. Colze 90º PEAD PN10 DN110
21. Derivació T PEAD PN10 DN110
22. Caldereria sobreixidor Inox Schedule10 DN100 (4") amb 2 colzes 90º i 1 brida PN10

NOTA:
- LES POSICIONS DE CARRETS I SUPORTS PODRAN VARIAR DEPENENT DE LA MARCA I MODEL DELS ELEMENTS I LES CANONADES
- DIMENSIONS DE CALDERERIA A COMPROVAR EN OBRA

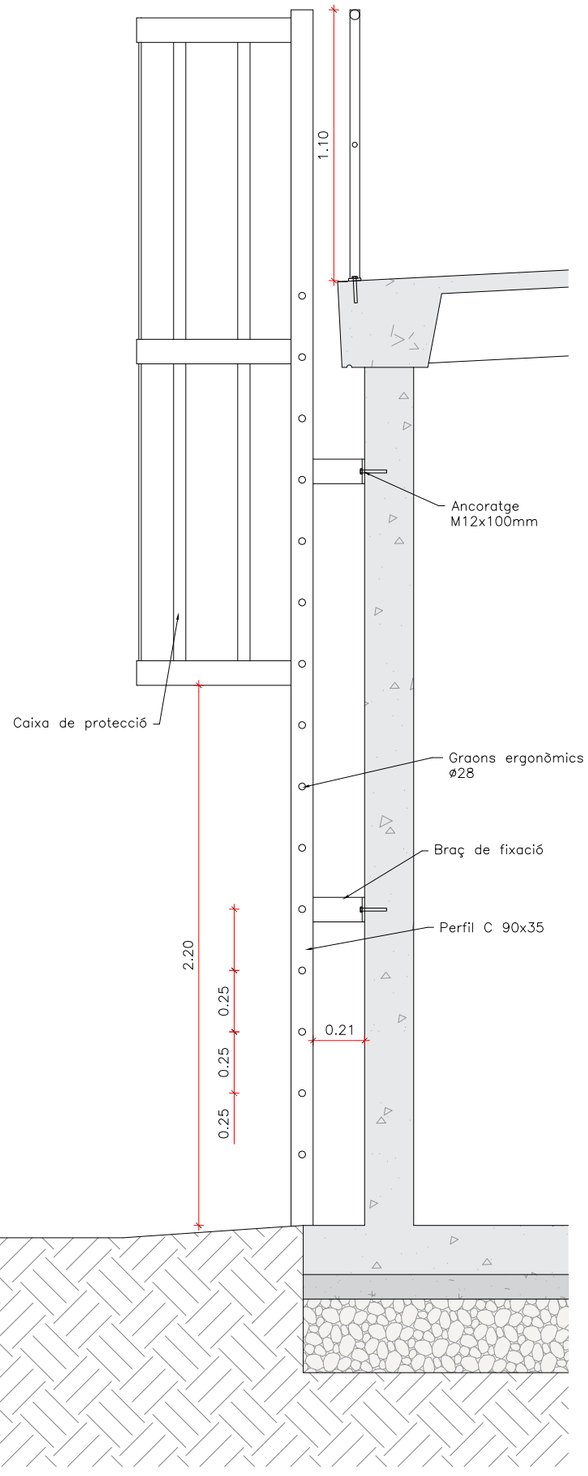




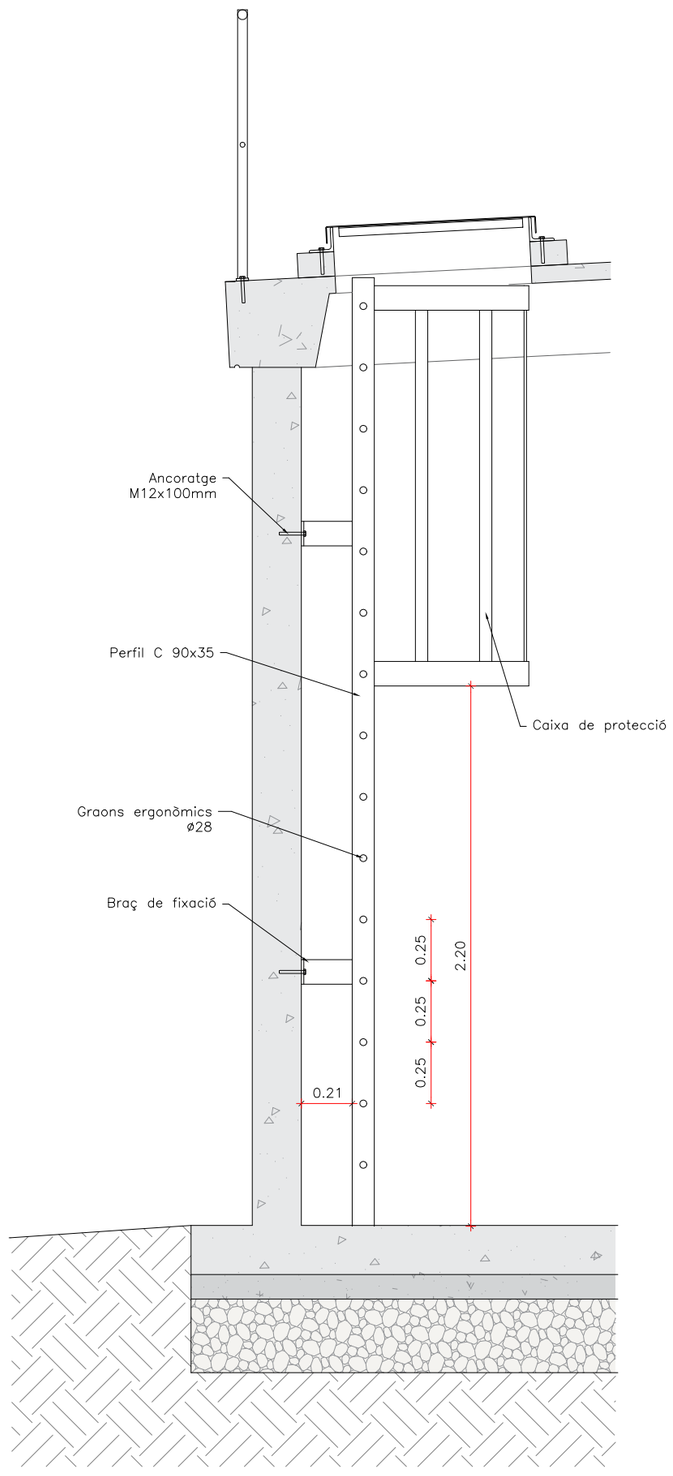
SECCIÓ E–E
BUIDAT

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216	Nom del plànol: DIPÒSIT SECCIONS DETALLS ELEMENTS HIDRÀULICS	Escala: 1/25	Data: GENER 2026 / Full: 3 de 5	Plànol: 8

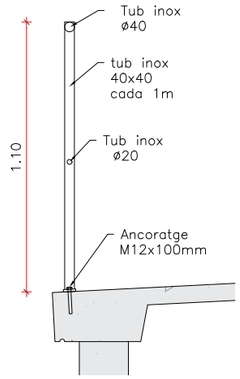
DETALL ESCALA DE PRFV
D'ACCÉS A COBERTA DIPÒSIT
Esc 1/25



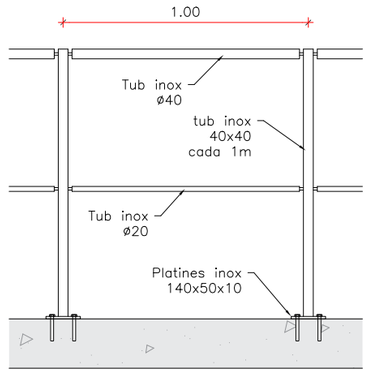
DETALL ESCALA DE PRFV
D'ACCÉS A INTERIOR DIPÒSIT
Esc 1/25



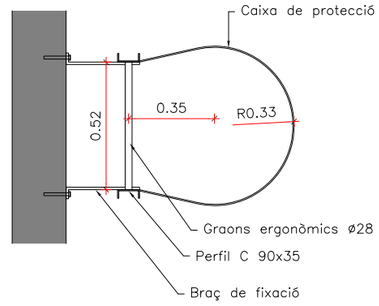
DETALL BARANES INOX DIPÒSIT
Esc 1/25



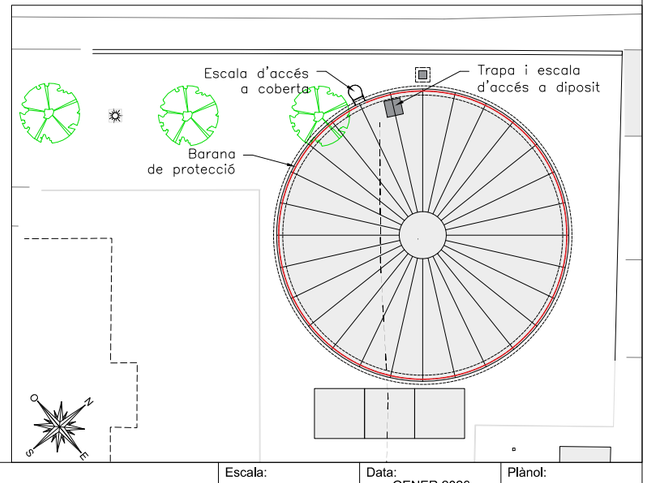
SECCIÓ



ALÇAT

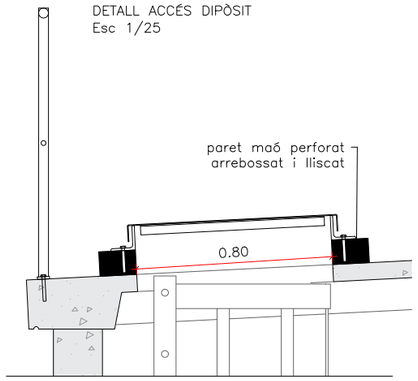


PLANTA TIPUS ESCALA
Esc 1/25

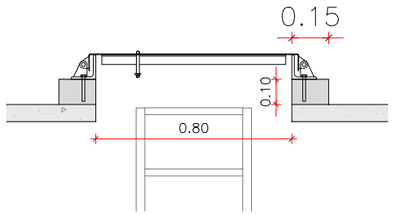


Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	Nom del plànol: DIPÒSIT DETALLS	Escala: VÀRIES	Data: GENER 2026 Full: 4 de 5 Plànol: 8

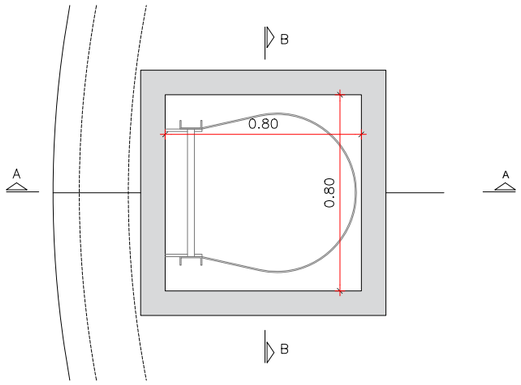
DETALL ACCÉS DIPÒSIT
Esc 1/25



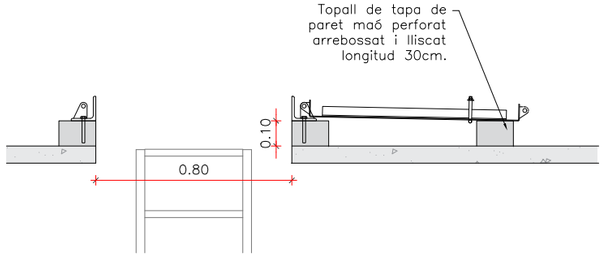
SECCIÓ A–A



SECCIÓ B–B
(Tapa tancada)

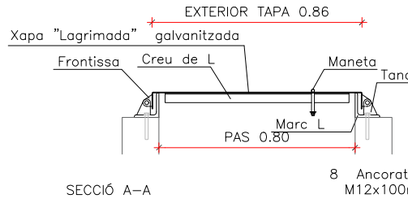


PLANTA

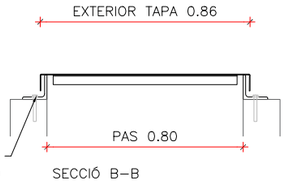


SECCIÓ B–B
(Tapa oberta)

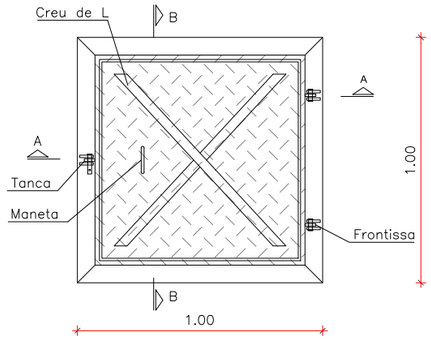
DETALL TAPA I MARC ACCÉS DIPÒSIT
Resistència mínima B–125
Esc 1/25



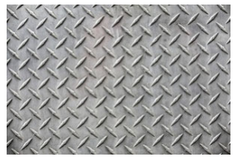
SECCIÓ A–A



SECCIÓ B–B



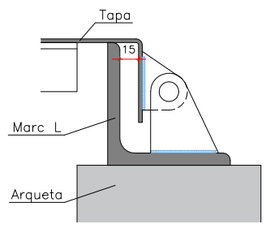
PLANTA



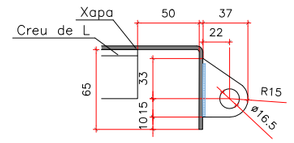
Xapa "Lagrimada" galvanitzada

MARC I TAPA D' ACER GALVANITZAT

DETALL FRONTISSA / TANCA
esc 1/5

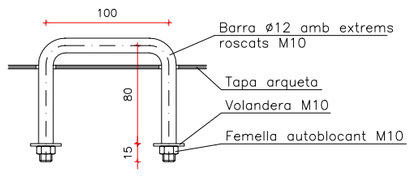


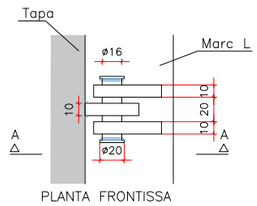
SECCIÓ A–A



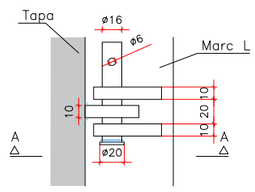
DETALL TAPA

DETALL MANETA
esc 1/5

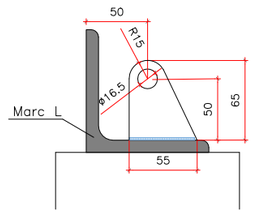




PLANTA FRONTISSA



PLANTA TANCA

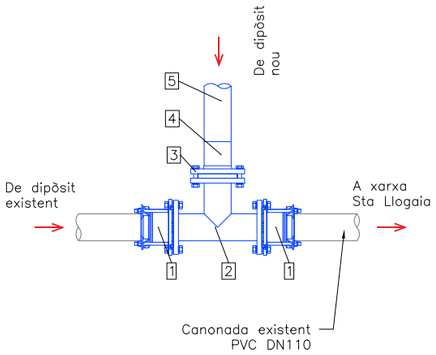


DETALL MARC

COTES EN mm

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA. TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216	Nom del plànol: DIPÒSIT DETALLS	Escala: VÀRIES	Data: GENER 2026 · Full: 5 de 5 · Plànol: 8

DETALL 3
DERIVACIÓ A DISTRIBUCIÓ SANTA LLOGAIA
Esc 1/25

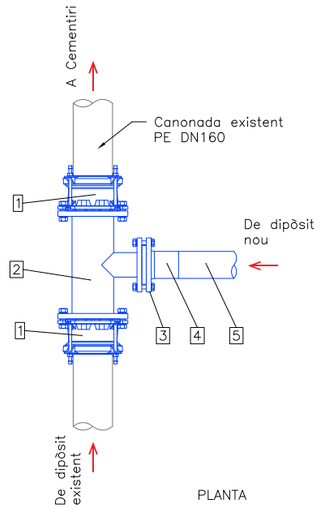


PLANTA

Equips

1. Brida universal DN100 PN10 per tub PVC DN110
2. Derivació T de fosa a brides DN100 PN10
3. Brida Inox AISI 316L DN100 PN10
4. Portabrida PEAD DN125 PN10
5. Canonada PEAD DN125 PN10

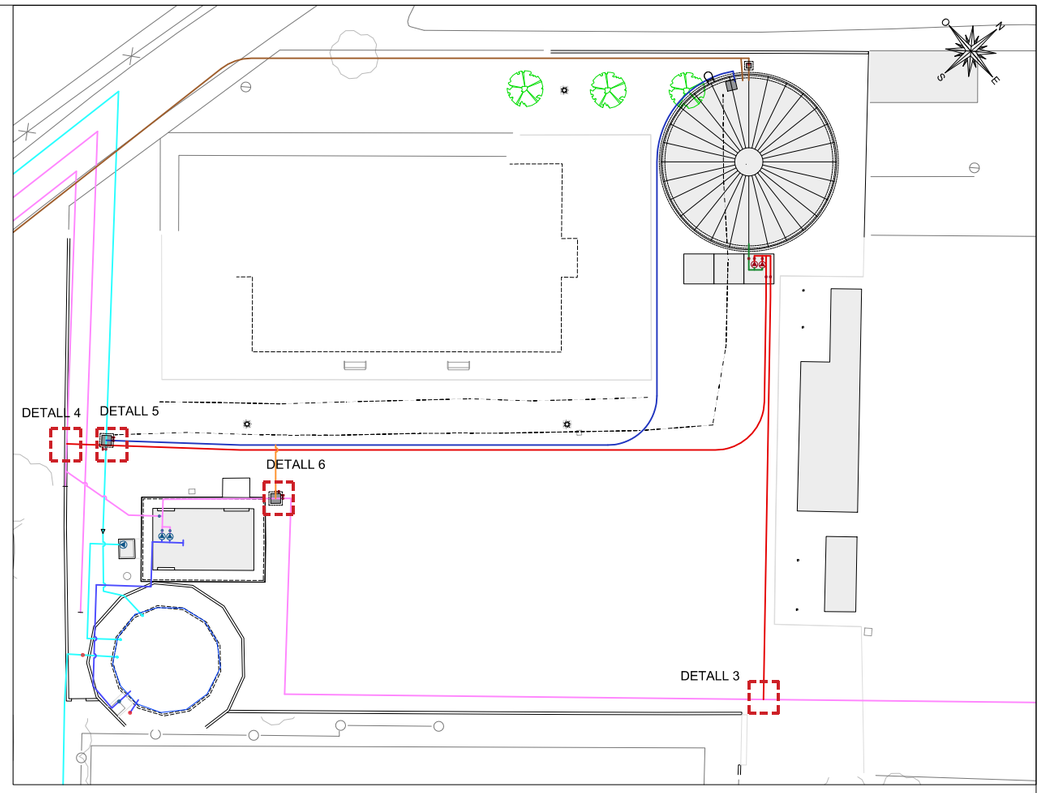
DETALL 4
DERIVACIÓ A DISTRIBUCIÓ CEMENTIRI
Esc 1/25



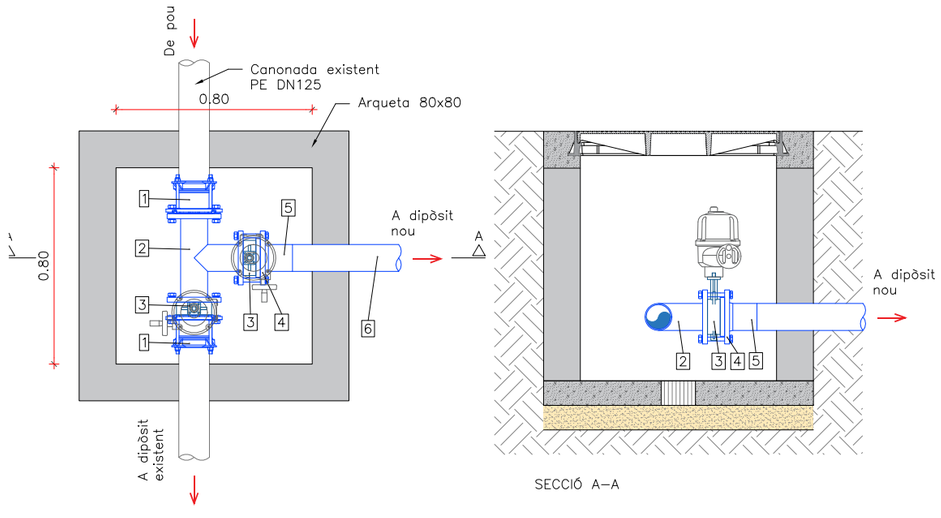
PLANTA

Equips

1. Brida universal DN150 PN10 per tub PE DN160
2. Derivació T de fosa a brides DN150–DN100 PN10
3. Brida Inox AISI 316L DN100 PN10 per portabrida DN125
4. Portabrida PEAD DN125 PN10
5. Canonada PEAD DN125 PN10



DETALL 5
DERIVACIÓ CAPTACIÓ
Esc 1/25



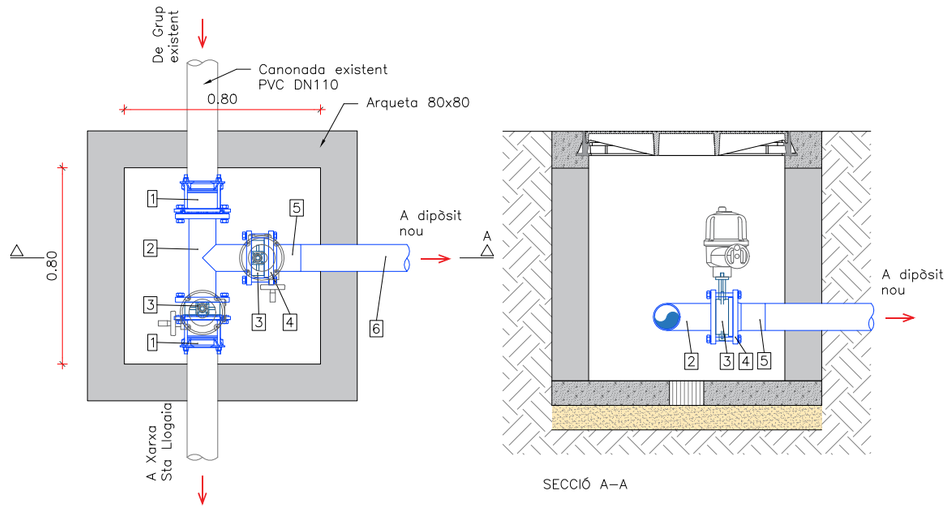
PLANTA

SECCIÓ A–A

Equips

1. Brida universal DN100 PN10 per tub PE125
2. Derivació T de fosa a brides DN100 PN10
3. Vàlvula de papallona motoritzada PN10 DN100
4. Brida Inox AISI 316L DN100 PN10 per portabrida DN125
5. Portabrida PEAD DN125 PN10
6. Canonada PEAD DN125 PN10

DETALL 6
DERIVACIÓ TRANSVASAMENT
Esc 1/25



PLANTA

SECCIÓ A–A

Equips

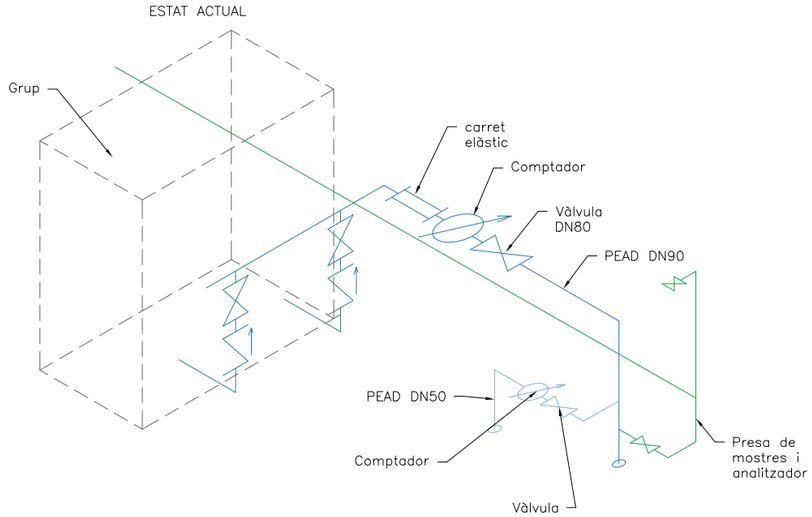
1. Brida universal DN100 PN10 per tub PVC DN110
2. Derivació T de fosa a brides DN100 PN10
3. Vàlvula de papallona motoritzada PN10 DN100
4. Brida Inox AISI 316L DN100 PN10 per portabrida DN125
5. Portabrida PEAD DN125 PN10
6. Canonada PEAD DN125 PN10

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL — Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216	Nom del plànol: CONNEXIONS HIDRÀULIQUES	Escala: 1/25	Data: GENER 2026 — Full: 1 de 1 — Plànol: 9

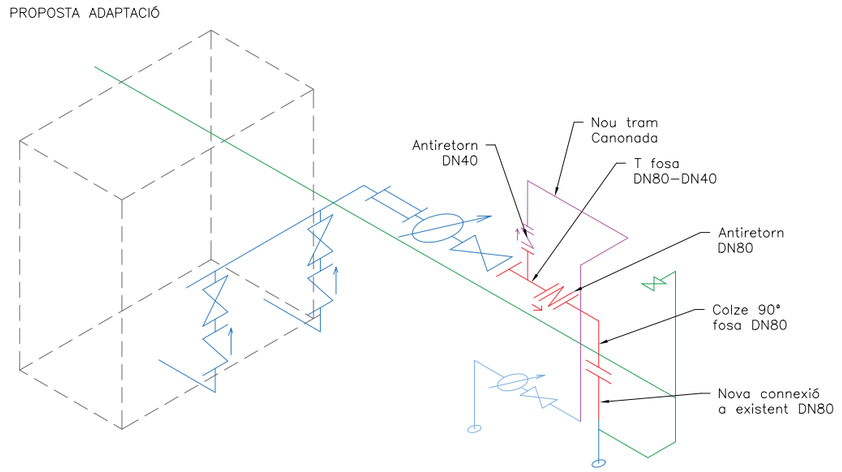
ESQUEMES ADAPTACIÓ FIGURA SORTIDA GRUP DE PRESSIÓ EXISTENT

IMATGE FIGURA ACTUAL SORTIDA GRUP EXISTENT

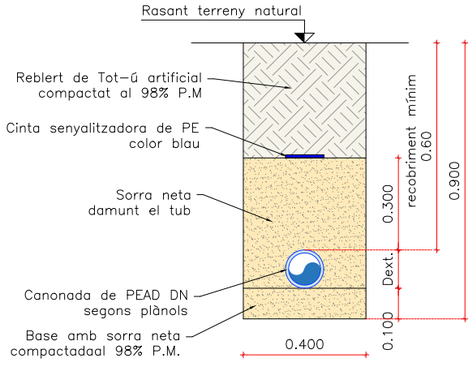
ESTAT ACTUAL



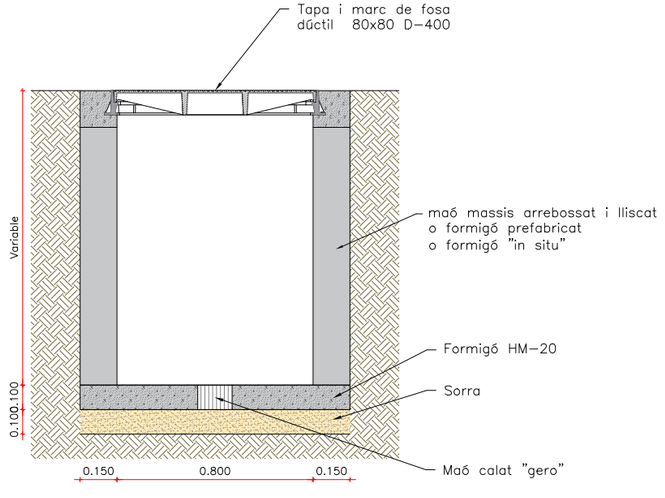
PROPOSTA ADAPTACIÓ



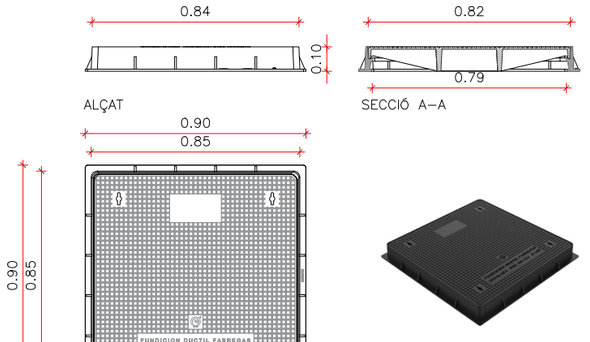
DETALL TIPUS RASA CANONADA PEAD EN TERRENY NATURAL
ESC 1/20



DETALL ARQUETA 80X80
Esc 1/25



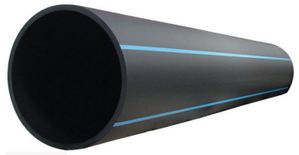
DETALL TAPA I MARC ARQUETA 80x80
esc 1/25



Tapa i marc D–19–1–D400

Material: Fosa dúctil EN–GJS–500–7
Acabat: Pintat negre asfàltic
Norma: UNE EN–124–2
Classe: D–400

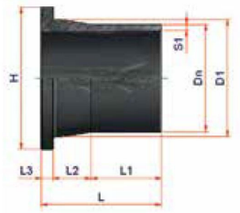
Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL — Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216	Nom del plànol: DETALLS	Escala: S/E	Data: GENER 2026 / Full: 1 de 2	Plànol: 10



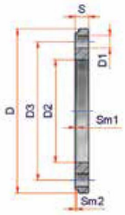
PN10

Ø Ext.	Espesor
32	2,0
40	2,4
50	3,0
63	3,8
75	4,5
90	5,4
110	6,6
125	7,4
140	8,3
160	9,5

CANONADA POLIETILÈ ALTA DENSITAT PE100 PN10



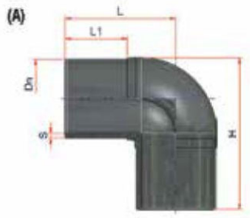
COLLARÍ PORTABRIDA LLARG



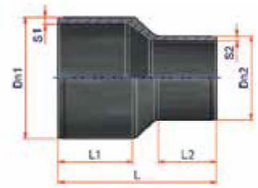
BRIDA D'ACER GALVANITZAT

VÀLVULA DE COMPORTA

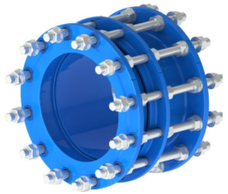
VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORITZADA



COLZE 90º

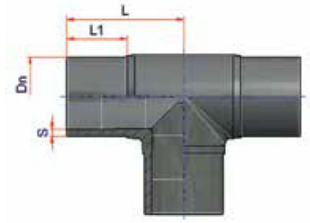


REDUCCIÓ

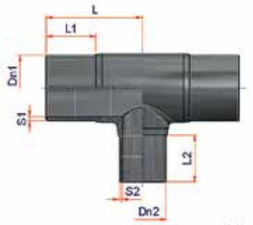


VÀLVULA DE COMPORTA

ANTIRRETORN DOBLE CLAPETA



DERIVACIÓ T



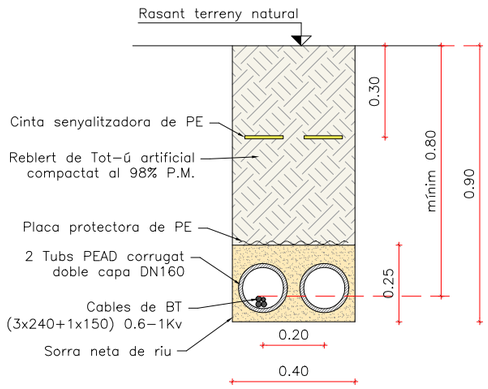
DERIVACIÓ T REDUÏDA

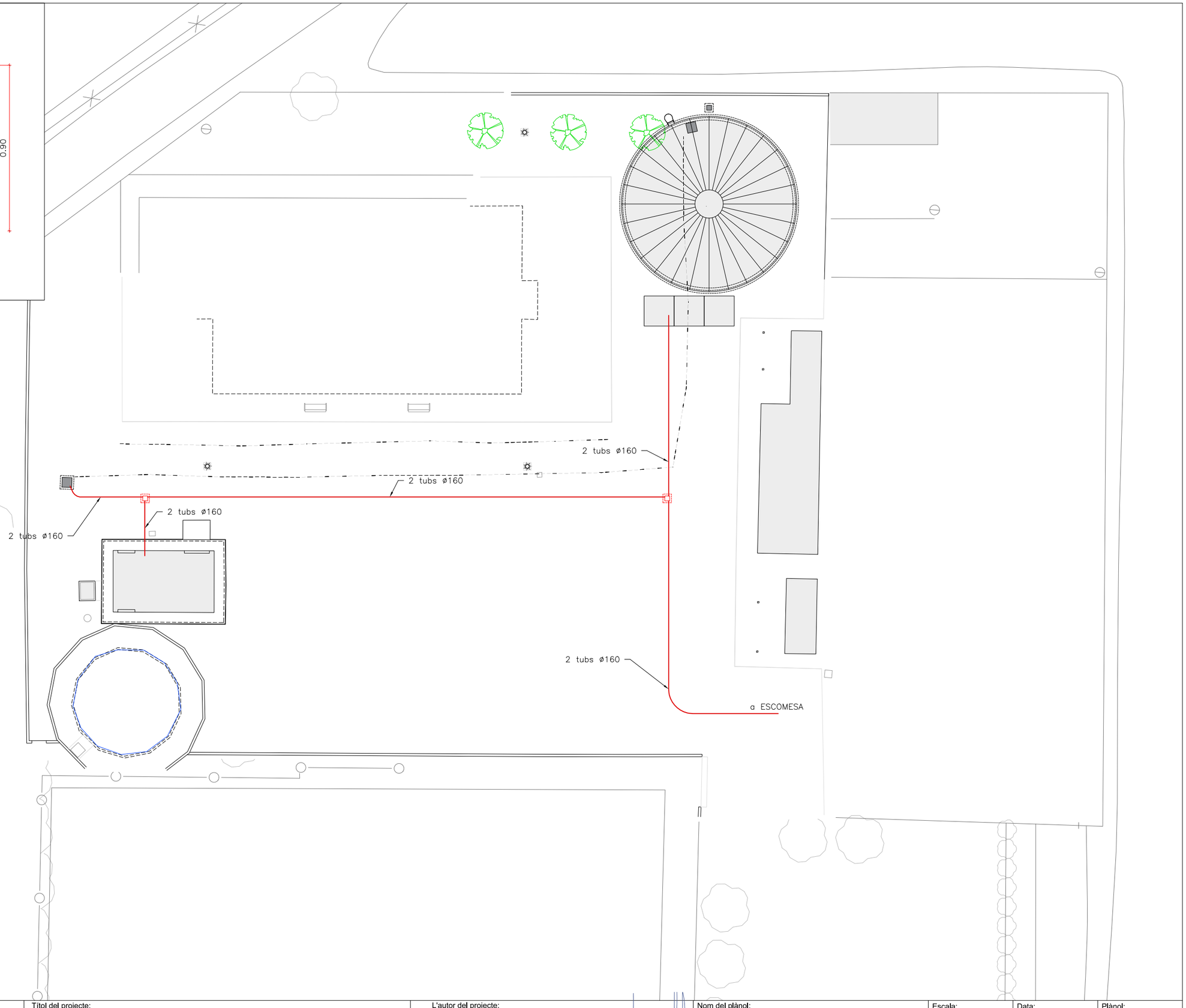
DERIVACIÓ T DE FOSA

BRIDA UNIVERSAL

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216	Nom del plànol: DETALLS	Escala: S/E	Data: GENER 2026 / Full: 2 de 2	Plànol: 10

DETALL RASA ELECTRICITAT I TELECOS
esc 1/20





Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT A SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA TM DE SANTA LLOGAIA D'ÀLGUEMA (Alt Empordà)	L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216	Nom del plànol: CONNEXIONS ELÈCTRIQUES I TELECONTROL	Escala: 1/300	Data: GENER 2026 Full: 1 de 1	Plànol: 11

DOCUMENT NÚM 3: PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. OBJECTE 8
1.1. OBJECTIU DEL PLEC 8
1.2. AMBIT D'APLICACIÓ 8
1.3. CONDICIONS GENERALS 8
1.4. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES 8
1.5. OBJECTE DEL PROJECTE 8
1.6. DOCUMENTS DEL PROJECTE 8
1.7. DIRECCIÓ D'OBRA 9
1.8. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 9
1.9. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES. MATERIALS 9
1.10. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA 9
1.11. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA 9
1.12. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 10
1.13. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA 10
1.14. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS 10
1.15. DESPESES A CÀRREC DE L'ADJUDICATARI 10
2. DISPOSICIONS GENERALS 10
2.1. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRORS 10
2.2. COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG 10
2.2.1. REPLANTEIG. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG 10
2.3. REALITZACIÓ D'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC I / O BATIMÈTRIC 11
2.4. FIXACIÓ I CONSERVACIÓ DELS PUNTS DE REPLANTEIG 11
2.5. PLÀNOLS D'OBRA 11
2.6. INICIACIÓ DE LES OBRES I ORDRE A SEGUIR EN ELS TREBALLS 11
2.7. PROGRAMA DE TREBALLS 11
2.8. PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS 12
2.9. LLIBRE D'ORDRES 12
2.10. INICIACIÓ I AVANÇ DE LES OBRES 12
2.11. PERMISOS I LLICÈNCIES 12
2.12. CONTROL DE QUALITAT 12
2.13. ACCÉS A LES OBRES 12
2.14. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS 12
2.15. MATERIALS 13
2.16. MAQUINARIA I MITJANS AUXILIARS 13
2.17. DESVIAMENTS PROVISIONALS 13
2.18. ABOCADORS 13
2.19. SERVEIS I SERVEIS AFECTATS 13
2.20. CÀLCULS D'OBRA 14
AMIDAMENT I ABONAMENT 14
2.20.1. AMIDAMENT DE LES OBRES 14
2.20.2. FINALITZACIÓ DE LES OBRES 14
2.20.3. ABONAMENT DE LES ORES 14
2.20.3.1. PREUS UNITARIS 14
2.20.4. PARTIDES ALÇADES 14
2.20.5. OBRES SENSE CRITERI D'AMIDAMENT ESPECIFICAT 14
2.20.6. ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRES NO PREVISTES AL CONTRACTE 14
2.20.7. OBRES DEFECUOSES PERÒ ACCEPTABLES 14
2.20.8. ABONAMENT DE LES OBRES CONCLOSES I LES INCOMPLETES 14
2.20.9. OBRES EN EXCÈS 14
2.20.10. CONSIDERACIONS GENRALS SOBRE L'AMIDAMENT DE LES OBRES 14
2.21. REVISIÓ DE PREUS 15
2.22. CERTIFICACIONS 15
2.22.1. ANUALITATS 15
2.22.2. PREUS UNITÀRIS 15
2.22.3. MATERIALS EN ACOPIS 15
2.22.4. INSTAL·LACIONS I EQUIPS DE MAQUINÀRIA 15
2.22.5. AMIDAMENT GENERAL I CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA 15
2.23. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 15
2.24. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES 15
2.24.1. EQUIPS I MAQUINÀRIA 15
2.24.2. ASSAIGS 15

2.24.3. MATERIALS 15
2.24.4. PROVISIONS 15
2.24.5. INADEQUADA COL·LOCACIÓ DE MATERIALS 16
2.24.6. ACCIDENTS DE TREBALL 16
2.24.7. DESCANS EN DIES FESTIUS 16
2.24.8. TREBALLS DEFECTUOSOS O NO AUTORITZATS 16
2.25. EXECUCIÓ DE LES OBRES 16
2.26. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT 16
2.27. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL 16
2.28. EVITACIÓ DE CONTAMINACIONS 16
2.29. NETEJA DE LES OBRES 16
2.30. TREBALLS NOCTURNS 16
2.31. AFECTACIONS AL MEDI AMBIENT 16
2.32. DISPOSICIONS MEDI AMBIENTALS 17
2.32.1. DISPOSICIONS PRÈVIES 17
2.32.2. LEGISLACIÓ I REGLAMENTACIÓ 17
2.32.3. FLORA I FAUNA 17
2.32.4. PROTECCIÓ A LES AIGÜES 17
2.32.4.1. HIDROLOGIA 17
2.32.4.2. PROTECCIONS ALS CURSOS D'AIGÜES 17
2.32.4.3. OLIS USATS 17
2.32.4.4. INTERRUPCIÓ DE CAPTACIONS D'AIGUA 18
2.32.5. PREPARACIÓ DE L'ENTORN TERRESTRE 18
2.32.5.1. PREPARACIÓ DEL TERRENY 18
2.32.5.2. PROTECCIÓ A LA VEGETACIÓ 18
2.32.5.3. PEDRERES 19
2.32.6. SÒL I SUBSÒL 19
2.32.7. MATERIALS SOBRE LA CONSTRUCCIÓ 19
2.32.8. RESIDUS 19
2.32.9. ATMOSFERA 19
2.32.10. ENERGIA 19
2.32.11. POBLACIÓ 19
2.32.12. SOROLL I VIBRACIONS 19
2.32.13. PAISATGE 19
2.32.14. PROTECCIONS AL PATRIMONI 20
2.32.15. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL – PLANS D'EMERGÈNCIA AMBIENTALS 20
2.33. PRECAUCIONS CONTRA INCENDIS 20
2.34. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC 20
2.35. CONDICIONS PER A FIXAR PREUS CONTRADICTORIS D'OBRES NO PREVISTES 20
2.36. RETIRADA DE LES INSTAL·LACIONS 20
2.37. RECEPCIÓ DE LES OBRES 20
2.37.1. RECEPCIÓ PARCIAL 21
2.37.2. RECEPCIÓ DEFINITIVA 21
2.37.3. TERMINI D'EXECUCIÓ 21
2.38. TERMINI DE GARANTIA 21
2.39. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 21
2.39.1. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES 21
2.39.2. SENYALS LLUMINOSES I OPERACIONS 21
2.39.3. BALISES INDICADORES 21
2.40. INTERFERÈNCIES AMB ALTRES CONTRACTISTES 21
2.41. PERSONAL NECESSARI DEL CONTRACTISTA 21
2.42. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 21
2.43. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 22
2.43.1. DANYS I PERJUDICIS 22
2.43.2. OBJECTES TROBATS 22
2.43.3. PERMISOS I LLICÈNCIES 22
2.43.4. PERSONAL DEL CONTRACTISTA 22
2.44. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA 22
2.45. ASSEGURANÇA A SUBSCRIURE PEL CONTRACTISTA 22
2.46. CONTROLS D'OBRA COMPLEMENTARIS 22
2.47. SOTS-CONTRACTISTES O EMPRESES I TREBALLADORS A PREU FET 23
2.47.1. PAGAMENT A SOTS-CONTRACTISTES I SUBMINISTRADORS 23

2.48. PROPIETAT INDUSTRIAL I COMERCIAL 23
2.49. OBLIGACIONS DE CARÀCTER SOCIAL I LEGISLACIÓ LABORAL 23
2.50. OBRES NO PREVISTES 23
2.51. CONTROL DE QUALITAT 23
2.52. ASSAIGS DELS MATERIALS 24
3. MATERIALS BÀSICS 24
3.1. ASPECTES GENERALS 24
3.2. MATERIALS BÀSICS 24
3.2.1. LÍQUIDS 24
3.2.1.1. AIGUA 24
3.2.2. GRANULATS 25
3.2.2.1. SAULÓ 25
3.2.2.2. TOT-U 26
3.2.2.3. GRAVA DE PEDRERA 28
3.2.2.4. SORRA 31
3.2.3. AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS 34
3.2.3.1. MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES 34
3.2.3.2. CALÇ 35
3.2.3.3. CIMENT 37
3.2.3.4. EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS 40
3.2.4. FORMIGONS 44
3.2.4.1. FORMIGÓ DE NETEJA 44
3.2.4.2. FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL 45
3.2.4.3. FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE) 46
3.2.4.4. FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT 50
3.2.5. MORTERS DE COMPRA 51
3.2.5.1. MORTER POLIMÈRIC 51
3.2.5.2. MORTER PER A RAM DE PALETA 51
3.2.5.3. MORTER SENSE ADDITIUS 52
3.2.6. ADHESIUS 53
3.2.6.1. ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES 53
3.2.7. FERRETERIA 54
3.2.7.1. ABRAÇADORA 54
3.2.8. FERRETERIA 54
3.2.8.1. TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ 54
3.2.8.2. CLAU 55
3.2.8.3. FILFERRO 56
3.2.8.4. TAC DE MATERIAL PLÀSTIC 57
3.2.8.5. TAC MECÀNIC METÀL·LIC 57
3.2.9. ACER I METALL EN PERFILS O BARRES 58
3.2.9.1. ACER EN BARRES CORRUGADES 58
3.2.9.2. ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA 59
3.2.9.3. MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER 60
3.2.10. PLAQUES, PLANXES I TAULERS 61
3.2.10.1. PLANXES D'ACER 61
3.2.11. MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 62
3.2.12. MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 63
3.2.12.1. LLATES 63
3.2.12.2. PUNTALS 63
3.2.12.3. TAULERS 64
3.2.12.4. PLAFONS 65
3.2.12.5. ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS 66
3.2.12.6. MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 67
3.2.13. MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA 68
3.2.13.1. MAONS CERÀMICS 68
3.3. ESTRUCTURES 70
3.3.1. MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES 70
3.3.1.1. PLANXES I PERFILS D'ACER 70
3.3.2. ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES 74
3.3.2.1. LLOSA ALVEOLAR DE FORMIGÓ PRETESAT 74
3.3.3. MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES 75
3.3.3.1. RECOLZAMENT ELASTOMÈRIC PER A ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 75

3.4. TANCAMENTS I DIVISÒRIES 77
3.4.1. MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES 77
3.4.1.1. PAL DE TUB D'ACER 77
3.4.1.2. PORTA DE REIXAT METÀL·LIC 77
3.5. IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 78
3.5.1. PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS 78
3.5.1.1. PRODUCTE HIDROFUGANT 78
3.5.2. LÀMINES ELASTOMÈRIQUES 78
3.5.2.1. LÀMINA D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM) 78
3.5.3. GEOTÈXTILS 81
3.5.3.1. GEOTÈXTIL 81
3.6. REVESTIMENTS 83
3.6.1. MATERIALS PER A PINTURES 83
3.6.1.1. PINTURA 83
3.7. MATERIAL PER A PAVIMENTS 87
3.7.1. MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS 87
3.7.1.1. MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 87
3.8. MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 89
3.8.1. MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS 89
3.8.1.1. PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS 89
3.9. MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 92
3.9.1. BARANES I AMPITS 92
3.9.1.1. BARANA D'ACER INOXIDABLE (D) 92
3.10. MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS 92
3.10.1. VIDRES PLANS 92
3.10.1.1. VIDRE LAMINAR DE SEGURETAT 92
3.11. MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 96
3.11.1. MATERIALS PER A CANALITZACIONS 96
3.11.1.1. BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ 96
3.11.1.2. FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS 96
3.11.1.3. PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS 96
3.11.2. MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS 97
3.11.2.1. BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE 97
3.12. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 98
3.12.1. MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA. 98
3.12.1.1. CABLE PER A INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL (D) 98
3.13. TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 99
3.13.1. TUBS I ACCESSORIS DE FOSA 99
3.13.1.1. DERIVACIÓ DE FOSA 99
3.13.2. TUBS I ACCESSORIS MULTICAPA 101
3.13.2.1. TUB DE POLIETILÈ MULTICAPA 101
3.13.3. TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ 103
3.13.3.1. TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA 103
3.13.4. PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS 105
3.13.4.1. PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ 105
3.14. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 106
3.14.1. TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 106
3.14.1.1. TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC 106
3.14.2. CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 107
3.14.2.1. CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV 107
3.14.2.2. CONDUCTOR DE COURE NU 109
3.14.3. MECANISMES 110
3.14.3.1. PRESA DE CORRENT 110
3.14.4. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA 111
3.14.4.1. PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA 111
3.14.5. PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 111
3.14.5.1. PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA 111
3.14.5.2. PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA 112
3.15. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 112
3.15.1. MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ 112
3.15.2. LLUM D'EMERGÈNCIA AMB LÀMPADA FLUORESCENT 112

3.16. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT 113
3.16.1. EXTINTORS ... 113
3.16.1.1. EXTINTOR MANUAL ... 113
3.16.2. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE PARALLAMPS ... 114
3.16.2.1. PARALLAMPS AMB DISPOSITIU D'ENCEBAMENT ... 114
3.16.3. PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS ... 114
3.16.3.1. PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS ... 115
3.17. VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ ... 115
3.17.1. VÀLVULES DE COMPORTA ... 115
3.17.1.1. VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES ... 115
3.17.1.2. VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES ... 116
3.17.2. VÀLVULES DE BOLA ... 116
3.17.2.1. VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA ... 116
3.17.3. VÀLVULES DE RETENCIÓ ... 117
3.17.3.1. VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES ... 117
3.17.4. FILTRES ... 117
3.17.4.1. FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT ... 117
3.17.5. ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ ... 117
3.17.5.1. CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE ... 117
4. TIPOLOGIA P ... 118
4.1. TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES ... 118
4.1.1. REALITZACIÓ DE CALES ... 118
4.1.1.1. CALA D'INSPECCIÓ (D) ... 118
4.2. DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS ... 119
4.2.1. ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES ... 119
4.2.1.1. DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ ... 119
4.2.2. MOVIMENTS DE TERRES ... 120
4.2.2.1. EXCAVACIONS ... 120
4.2.2.2. REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS ... 125
4.2.2.3. REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES ... 126
4.2.3. GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ ... 128
4.2.3.1. TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA ... 128
4.2.3.2. DISPOSICIÓ DE RESIDUS EN INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA ... 129
4.3. FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS ... 129
4.3.1. RASES I POUS ... 129
4.3.1.1. ARMADURA DE RASES I POUS ... 129
4.3.2. RASES I POUS ... 131
4.3.2.1. FORMIGONAMENT DE RASES I POUS ... 131
4.3.3. ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS ... 133
4.3.3.1. CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT ... 133
4.4. ESTRUCTURES ... 133
4.4.1. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ... 133
4.4.1.1. FORMIGONAMENT DE PILARS ... 133
4.4.1.2. FORMIGONAMENT DE MURS ... 135
4.4.2. ARMADURES PASSIVES ... 137
4.4.2.1. ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN MALLA ... 137
4.4.2.2. ARMADURA PER A PILARS ... 138
4.4.3. ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS ... 140
4.4.3.1. ENCOFRAT PER A LLOSES, EN ENGINYERIA CIVIL ... 140
4.4.3.2. ENCOFRAT PER A MURS ... 142
4.4.3.3. ENCOFRAT PER A PILARS ... 144
4.4.4. ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES ... 147
4.4.4.1. LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT PER A SOSTRES ... 147
4.4.5. ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES ... 148
4.4.5.1. RECOLZAMENT DE NEOPRÈ ARMAT ... 148
4.5. COBERTES ... 149
4.5.1. ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES ... 149
4.5.1.1. FORMACIÓ DE PENDENTS ... 149
4.6. TANCAMENTS I DIVISÒRIES ... 150
4.6.1. PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA ... 150
4.6.1.1. PARETS DE CERÀMICA ... 150
4.6.2. PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA ... 151

4.6.2.1. PARETS DE VIDRE EMMOTLLAT ... 151
4.6.3. REIXATS I TANQUES LLEUGERES ... 153
4.6.3.1. PORTA DE REIXAT METÀL·LIC, COL·LOCADA ... 153
4.6.3.2. REIXAT DE MALLA A TORSIÓ D'ACER, COL·LOCAT ... 154
4.7. IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS ... 155
4.7.1. MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES ... 155
4.7.1.1. MEMBRANA D'UNA LÀMINA DE CAUTXÚ EPDM ... 155
4.8. REVESTIMENTS ... 156
4.8.1. ARREBOSSATS I ENGUIXATS ... 156
4.8.1.1. ARREBOSSAT ... 156
4.8.2. PINTATS ... 157
4.8.2.1. PINTAT DE PARAMENT DE CIMENT ... 157
4.8.3. TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ ... 158
4.8.3.1. HIDROFUGAT DE PARAMENT ... 158
4.9. FERMS I PAVIMENTS ... 159
4.9.1. SUBBASES ... 159
4.9.1.1. SUBBASE DE GRANULAT ... 159
4.9.2. BASES, SOLERES I RECRESCUDES ... 160
4.9.2.1. BASE DE FORMIGÓ ... 160
4.9.3. PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA ... 160
4.9.3.1. PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT ... 160
4.9.4. REGS SENSE GRANULATS ... 162
4.9.4.1. REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT ... 162
4.9.5. SÒCOLS ... 164
4.9.5.1. MITJA CANYA DE MORTER DE CIMENT, PER A SÒCOL (D) ... 164
4.10. TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES ... 165
4.10.1. PORTES TALLAFOCS ... 165
4.10.1.1. PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS, COL·LOCADA ... 165
4.11. PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ ... 165
4.11.1. BARANES ... 165
4.11.1.1. BARANA D'ACER INOXIDABLE, COL·LOCADA (D) ... 165
4.12. INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA ... 166
4.12.1. CANALITZACIONS DE SERVEIS ... 166
4.12.1.1. CANALITZACIÓ AMB TUBS DE POLIETILÈ ... 166
4.12.2. CANALITZACIONS DE SERVEIS ... 167
4.12.2.1. MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS ... 167
4.12.3. PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS ... 168
4.12.3.1. BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS ... 168
4.12.3.2. PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS ... 168
4.12.3.3. PERICÓ DE FORMIGÓ IN SITU PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS ... 169
4.13. TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS ... 170
4.13.1. TUBS I ACCESSORIS DE FOSA ... 170
4.13.1.1. DERIVACIÓ DE FOSA, COL·LOCADA ... 170
4.13.2. TUBS D'ACER INOXIDABLE ... 171
4.13.2.1. TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA, COL·LOCAT ... 171
4.13.3. TUBS I ACCESSORIS MULTICAPA ... 172
4.13.3.1. TUB DE POLIETILÈ MULTICAPA, COL·LOCAT ... 172
4.13.4. TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ ... 173
4.13.4.1. TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, COL·LOCAT ... 173
4.14. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA ... 175
4.14.1. CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA ... 175
4.14.1.1. CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT ... 175
4.14.1.2. CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT ... 176
4.14.2. ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA ... 177
4.14.2.1. PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA ... 177
4.15. INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT ... 178
4.15.1. LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ ... 178
4.15.1.1. LLUM D'EMERGÈNCIA FLUORESCENT, COL·LOCAT ... 178
4.16. INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT ... 179
4.16.1. EXTINTORS ... 179
4.16.1.1. EXTINTOR, COL·LOCAT ... 179
4.16.2. INSTAL·LACIONS DE PARALLAMPS ... 180

4.16.2.1. PARALLAMPS AMB DISPOSITIU D'ENCEBAMENT, COL·LOCAT 180
4.16.3. SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT 181
4.16.3.1. RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ, COL·LOCATS 181
4.17. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 181
4.17.1. ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 181
4.17.1.1. CONTROLADORS I ACCESSORIS PER A CONTROLADORS 181
4.18. VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 182
4.18.1. VÀLVULES DE COMPORTA 182
4.18.1.1. VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA 182
4.18.1.2. VÀLVULA DE COMPORTA MOTORITZADA AMB BRIDES, MUNTADA 183
4.18.2. VÀLVULES DE BOLA 183
4.18.2.1. VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA 183
4.18.3. VÀLVULES DE RETENCIÓ 184
4.18.3.1. VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES, MUNTADA 184
4.18.4. FILTRES 185
4.18.4.1. FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT, COL·LOCAT 185
4.18.5. GRUPS DE PRESSIÓ 185
4.18.5.1. GRUP DE PRESSIÓ CONSTANT I CABAL VARIABLE, COL·LOCAT 185
4.18.6. ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 187
4.18.6.1. CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE, COL·LOCAT 187
4.19. TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA 187
4.19.1. TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ 187
4.19.1.1. TALLADES 187
5. TIPOLOGIA B 187
5.1. ESTRUCTURES 187
5.1.1. MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES 187
5.1.1.1. PILAR PREFABRICAT DE FORMIGÓ 187
5.2. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 188
5.2.1. MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA. 188
5.2.1.1. ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·LACIONS 188
5.3. TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 189
5.3.1. TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ 189
5.3.1.1. TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA 189
5.3.2. ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS 192
5.3.2.1. ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ 192
5.4. MATERIALS NO ESPECIFICATS 192
5.5. MATERIALS QUE NO COMPLEIXIN LES CONDICIONS D'AQUEST PLEC 192
5.6. ORIGEN DELS MATERIALS I PERSONAL PELS TREBALLS 192

1. OBJECTE

1.1. OBJECTIU DEL PLEC

Aquest Plec de Condicions té com a objectiu l'ordenació de les condicions facultatives i econòmiques que han de regir en la planificació, execució, desenvolupament, control, recepció i abonament de les obres i serveis compreses en el Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, al terme municipal de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà).

1.2. AMBIT D'APLICACIÓ

El present Plec de Condicions s'aplicarà a les obres corresponents al Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, al terme municipal de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà), així com a tots els treballs auxiliars que no es detallen explícitament i que es considerin necessaris per a una millor i més completa execució de les obres projectades.

1.3. CONDICIONS GENERALS

Les condicions tècniques generals del present Plec tindran vigència per sobre del Plec de clàusules administratives particulars de l'expedient de contractació i sobre les Prescripcions tècniques particulars contingudes al Capítol II del present Plec de condicions tècniques , sempre que aquestes no siguin més restrictives.

1.4. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- PG-3
- RDL 3/2011, de 14 de novembre, que aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic
- RD 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic
- - RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el reglament de la Llei de contractes de les administracions públiques, en tot allò no derogat pel RD 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic
- - Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat, aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre (en la part que sigui vigent).
- - Plec de clàusules administratives particulars i econòmiques que s'estableixen per la contractació d'aquestes obres.
- Llei 30/2007 i reglament 1098/2001 de contractes de les administracions públiques.
- EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"
- Real Decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural
- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Llei de prevenció de riscos Laborals.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (MELC).
- Normes UNE
- Codi tècnic de l'edificació, quan estigui dins l'àmbit d'aplicació.
- Real Decret 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministra.
- Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les obres d'aquest projecte.

Són bases tècniques del present projecte i de les solucions adoptades la normativa i els documents que apareixen a l'apartat corresponent de la Memòria.

Així com totes aquelles normes vigents a les Companyies subministradores dels serveis que puguin resultar afectats (aigua, electricitat, telèfons i gas).

Serà també d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complimenti les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindrà en compte en tot moment les condicions més restrictives.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonòmica, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec, o en aquelles qüestions que no resten definides.

1.5. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és definir, planificar, valorar i normar les actuacions a realitzar per dur a terme la totalitat de les obres.

Les actuacions previstes en aquest projecte són les següents:

- Replanteig, tasques d'emplaçament i senyalització zona d'obres
- Execució de les obres
- Control de qualitat i mediambiental
- Seguretat i salut

que, a la vegada, estan degudament descrites a la Memòria del projecte i als Plànols, que es consideren a tots els efectes reproduïts al present Plec.

1.6. DOCUMENTS DEL PROJECTE

El present Projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i Annexes.
- Document núm. 2: Plànols.
- Document núm. 3: Plec de Condicions.
- Document núm. 4: Pressupost.

El contingut d'aquests documents figura detallat a la Memòria.

Els plànols, els Plecs de prescripcions tècniques particulars, la memòria, en els aspectes assenyalats en l'article 128 del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre i els quadres de preus del projecte aprovat, juntament amb el Plec de clàusules administratives particulars tenen caràcter contractual i regeixen l'adjudicació i l'execució del contracte d'obres. En conseqüència han de ser signats per l'adjudicatari en prova de conformitat en el moment de formalització del contracte.

Els plànols constitueixen els documents gràfics que defineixen les obres geomètricament, i junt amb els quadres de preus, el pressupost, el plec de Condicions Tècniques i la Memòria constitueixen els documents contractuals.

El present Plec de Condicions Tècniques, regirà en unió de les disposicions que amb caràcter general i particular, s'inclouen en l'apartat 1.3. d'aquest Plec.

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques junt amb la resta de documents contractuals i molt especialment la memòria i els plànols, estableixen la definició de les obres, en quant a la seva naturalesa, àmbit, objectiu i característiques físiques.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts per tots els Annexes de la Memòria, els Mesuraments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades s'han de considerar només com a complement de la informació que l'Adjudicatari ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; (llevat del que disposi el Plec de clàusules administratives particulars), per tant, l'Adjudicatari no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

L'Adjudicatari serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions tècniques particulars contingudes en el capítol II del present Plec de condicions tècniques, preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, el Plec de condicions tècniques generals contingudes en el capítol I del present Plec de condicions tècniques prevaldrà sobres ambdós documents.

El que s'ha esmentat en el Plec de condicions i omès als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

1.7. DIRECCIÓ D'OBRA

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte estarà a càrrec d'una Direcció Facultativa encapçalada per un tècnic titulat competent.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció Facultativa de l'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- La memòria.
- Els quadres de preus.
- El preu d'adjudicació i termini d'execució contractats.
- El programa de treballs formulat pel Contractista i acceptat pel promotor.
- Les modificacions d'obra establertes pel promotor.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls en la definició de les obres i en la seva execució, per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al present Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de comprovació de replanteig a l'inici de les obres.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix el present Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'elles, formuli la pròpia Direcció d'Obra; correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli per escrit el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada per tal segons els articles 147 i 148 del Real Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, pel que s'aprova el "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Pública".
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, manifestant els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per la Propietat.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar al promotor un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades pel promotor.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.8. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Cadascuna de les obres a realitzar es troben definides amb detall a la Memòria del projecte i als annexos.

1.9. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES. MATERIALS

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixin al Plec de Prescripcions Tècniques Generals i ésser aprovats pel Director de l'Obra. Per això, tots els materials, que es proposin per a utilitzar a l'obra, hauran d'ésser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

En conseqüència el Contractista estarà obligat a informar al Director de l'obra de les procedències dels materials que es vagin a utilitzar, amb anticipació d'un (1) mes com a mínim al dia del seu ús per tal de que puguin realitzar-se els assaigs oportuns.

L'acceptació d'un material en un cert moment, no serà obstacle per a què aquest material pugui ser rebutjat més endavant si se li trobés algun defecte de qualitat o uniformitat.

Es considerarà defectuosa l'obra o part de l'obra que hagi estat realitzada amb materials no assajats ni aprovats pel Director de l'Obra.

Els materials s'emmagatzemaran de tal manera que resulti assegurada la conservació de les seves característiques i aptitud, i de forma que puguin ser fàcilment inspeccionats.

Els materials necessaris per a les obres, no incloses en el present Plec de Condicions, hauran d'ésser de qualitat adequada a la utilització a que estan destinats, havent de presentar mostres, informes i certificats, si es considera necessari, dels corresponents fabricants. Si la informació i garanties ofertes no es consideren suficients, el Tècnic Director ordenarà la realització d'assaigs previs, recorrent si és necessari, a laboratoris especialitzats.

Tot el material que no reuneixi les condicions exigides o hagi estat rebutjat, es retirarà de l'obre immediatament, excepte autorització expressa i escrita del Director de l'Obra.

El tipus i nombre d'assaigs a realitzar per l'aprovació prèvia de procedència de materials seran fixats en cada cas.

Un cop fixades les procedències de materials, la seva qualitat serà controlada periòdicament durant l'execució dels treballs mitjançant assaigs, la freqüència i el tipus dels quals la podrà fixar el Tècnic Director amb la finalitat d'aconseguir l'adequat control dels materials.

Cas que els resultats dels assaigs de control siguin desfavorables, es podrà escollir entre rebutjar la totalitat de la partida controlada o executar, a càrrec del Contractista, un control més detallat dels materials a examen. A la vista dels resultats dels nous assaigs es decidirà sobre l'acceptació total o parcial dels materials o el seu rebuig.

El Contractista subministrarà al seu càrrec les quantitats de qualsevol tipus de material (inclòs el formigó per a la confecció de les provetes) necessaris per a realitzar tots els exàmens i assaigs que ordeni el Tècnic Director per a l'acceptació i control periòdic de la seva qualitat. La presa de mostres haurà de ser feta d'acord amb les Normes vigents i en el seu defecte segons criteri del Director de l'Obra.

El Contractista haurà de donar tota mena de facilitats per a la verificació de la qualitat dels materials.

El Contractista restarà obligat, així mateix, a pagar les despeses del control de qualitat fins a una quantitat igual a 1'1% del Pressupost d'Execució Material.

1.10. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA

El Contractista serà responsable durant l'execució de les obres de tots els desperfectes o perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o serveis públics o privats, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec o d'una deficient organització de les obres.

Els serveis públics o privats que resultin perjudicats hauran de ser reparats, al seu càrrec, d'una manera immediata.

Les persones que resultin perjudicades tindran d'ésser recompensades, a càrrec seu, adequadament.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades, tindran de ser reparades, al seu càrrec, restablint les seves condicions primitives o compensant els danys o perjudicis causats en qualsevol altre forma acceptable.

Així mateix, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent de donar immediatament compta de les troballes al Tècnic Director de les mateixes i col·locar-les sota la seva custodia.

1.11. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

El contractista designarà el seu "Delegat" d'obra en les condicions que determinen les clàusules per a Contracte d'obres de l'Estat.

En relació a "l'Oficina d'Obra" i "Llibre d'Ordres", es regirà pels que disposin les Clàusules 1.14 I 1.15 del mencionat "Plec de Clàusules Administratives Generals per la realització d'Obres de l'Estat". El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic, que es va comprometre en la licitació.

El personal del Contractista col·laborarà amb el Director, i la Direcció, pel normal compliment de les seves funcions.

L'adjudicatari haurà de complir amb el programa de vigilància ambiental.

1.12. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.13. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra. Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

1.14. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Es regirà pel que s'estipula en les clàusules corresponents del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Així mateix es compliran els requisits vigents per l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, Reglaments de Policia i conservació de Carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treballs que, directe o indirectament, siguin necessaris per al compliment del Contracte.

Hom es regirà pel que s'estipula al Plec de clàusules administratives particulars de l'obra i complementàriament a les clàusules del Plec de clàusules administratives generals.

Particularment l'Adjudicatari haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé i indemnitzar a les persones o propietats que resultin perjudicades pels treballs contemplats al present projecte. L'Adjudicatari adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació del mar, conduccions i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

L'Adjudicatari haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de clàusules administratives generals, sent al seu compte els treballs necessaris.

1.15. DESPESES A CÀRREC DE L'ADJUDICATARI

A més de les despeses i taxes que es citen a la clàusula 21 del Plec de clàusules administratives particulars, aniran a càrrec de l'Adjudicatari les següents despeses:

- Despeses corresponents a la contractació del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut.
- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'amàs i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de subministrament de serveis (aigua, llum, electricitat, comunicacions, sanejament, etc.)
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte dels corresponents a expropiacions i serveis afectats que fossin necessaris per l'execució de les obres.
- Despeses de senyalèctica (fixa, provisional, semafòrica, operaris senyalistes, balises marines, etc.) i elements de protecció i seguretat per la circulació de personal i vehicles terrestres així com vaixells durant l'execució de les obres per la no interferència (o minimització d'aquesta) amb la operativa portuària.
- Despeses originades per sufragar els danys ocasionats per l'acció de l'onatge en talussos o elements estructurals desprotegits.
- Despeses per a la reposició de les esculleres, blocs, calaixos de formigó o qualsevol altre material arrossegat o destrossat per temporals o altres fenòmens naturals, qualsevol que sigui la longitud d'avançament, aniran a compte del Contractista, així com els treballs de retirada de les que hagin quedat fora del perfil .
- Despeses ocasionades per les parades per motius meteorològics.
- Despeses i costos de les accions necessàries per comprovar la presumpte existència de vicis o defectes ocults, que s'imputaran al Contractista de confirmar-se la seva existència.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

2. DISPOSICIONS GENERALS

2.1. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRORS

En cas de contradicció entre els Document nº 2. Plànols i Document nº 3. Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del projecte, prevaldrà el prescrit en aquest últim. Allò esmentat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i omès en els plànols, o viceversa, haurà de ser acceptat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que, segons el parer del Director de les obres, quedi prou definida la unitat d'obra corresponent, i aquesta tingui preu al Contracte.

Els diversos capítols del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars són complementaris entre si, entenent-se que les prescripcions que contingui un d'ells i afecti a d'altres obliguen com si estiguessin en tots. Les contradiccions o dubtes entre les seves especificacions es decidiran per la interpretació que raonadament faci el Director de les obres.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixin en aquests documents, tant pel Director de les obres com pel Contractista, s'hauran de reflectir preceptivamente a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

2.2. COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixin en aquests documents, tant pel Director de les obres com pel Contractista, s'hauran de reflectir preceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

L'Acta de comprovació del Replanteig reflectirà la conformitat o disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte, referint-se expressament a les característiques geomètriques del terreny i obra de fàbrica, a la procedència de materials, així com qualsevol punt que, cas de disconformitat, pugui afectar el compliment del Contracte, a la disposició dels terrenys o la viabilitat de les obres.

La comprovació del replanteig estarà subjecta a allò previst a la LCSP, el RGC i el PCAG.

2.2.1. REPLANTEIG. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, i segons l'article 139 del Real Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, pel que s'aprova el "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Pública"; el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància amb el que s'especifica en el projecte, es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

En el cas que ho sol·liciti la Direcció Facultativa, abans de l'inici de les obres, serà preceptiu un aixecament taquimètric/batimètric consensuat per ambdues parts per tal de disposar d'un "document referent previ" alhora de valorar o mesurar les actuacions posteriors. Aquest aixecament, anirà a càrrec del Contractista i no tindrà cap tipus de validesa sense la supervisió directa de la Direcció d'Obra i la signatura final d'ambdues parts. En cas de no procedir així, l'únic "document referent previ" amb validesa serà aquell que estigui reflectit al projecte executiu de les obres.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i. quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les, bastides i materials, equips i mà d'obra necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

Llevat de les excepcions directament indicades per la Direcció Facultativa , a les obres que es contemplin dragats de qualsevol tipus, aquesta actuació prèvia serà obligatòria.

2.3. REALITZACIÓ D'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC I / O BATIMÈTRIC

En el cas que la direcció d'obra, consideri necessari realitzar un aixecament topogràfic i/o batimètric de l'àrea d'actuació a l'inici de l'execució per aclarir algun dels aspectes que considerin rellevants, correran a càrrec del contractista, indicant-se a continuació la metodologia a seguir per a cada tasca i fase del treball.

2.4. FIXACIÓ I CONSERVACIÓ DELS PUNTS DE REPLANTEIG

A partir de la comprovació del replanteig, el Contractista serà l'únic responsable del replanteig de les obres, i els plànols contradictoris serviran de base als mesuraments d'obra.

El Contractista construirà a la seva costa mollons, bases de replanteig i referències en llocs i nombre adequats, segons el parer de la Direcció de l'obra, per a la perfecta comprovació de la marxa, qualitat i exactitud del replanteig i dimensionament de l'obra i les seves parts. Així mateix, està obligat a la seva conservació i a mantenir expedites les visuals des dels esmentats punts.

Totes les coordenades de les obres, així com les dels plànols d'obres executades, seran referides a la malla ortogonal que assenyali la Direcció d'obra.

El Contractista serà responsable de la conservació dels punts, els senyals i mollons, tant terrestres com marítims (si s'escau).

Si en el transcurs de les obres, són destruïts alguns, n'haurà de col·locar altres sota la seva responsabilitat i al seu càrrec, comunicant-ho per escrit a la Direcció d'obra que comprovarà les coordenades dels nous vèrtexs o senyals.

Les despeses ocasionades per totes les operacions realitzades i materials usats per a la comprovació del replanteig general, i els de les operacions de replanteig i aixecament esmentats en aquests apartats, seran de compte del Contractista, així com les despeses derivades de la comprovació d'aquests replanteigs per la Propietat.

2.5. PLÀNOLS D'OBRA

Un cop efectuat la comprovació del replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres. Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

2.6. INICIACIÓ DE LES OBRES I ORDRE A SEGUIR EN ELS TREBALLS

Serà d'aplicació allò disposat al RGC i al PCAG.

Quan el resultat de la comprovació del replanteig demostri la viabilitat del projecte, segons el parer de la Direcció d'obra i sense reserva per part del Contractista, el termini de l'execució de les obres s'iniciarà a partir del dia següent al de la firma de l'Acta de comprovació del replanteig. En el cas contrari, el termini de l'execució de les obres s'iniciarà a partir del dia següent al de la notificació al Contractista de l'autorització per al començament d'aquesta, una vegada superades les causes que impedissin la iniciació de les mateixes o bé, en el seu cas, si resultessin infundades les reserves formulades pel Contractista a l'Acta de comprovació del replanteig.

2.7. PROGRAMA DE TREBALLS

Prèviament a l'inici de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert.

El Contractista estarà obligat a presentar un programa de treballs en el termini d'una (1) setmana, comptada a partir de la data d'iniciació de les obres, fixada d'acord amb l'indicat en el paràgraf anterior.

El programa que presenti el Contractista haurà de tenir en compte que en cap cas no pugui interferir els usos i/o els serveis afectats per les obres.

El programa de treballs especificarà, dins de l'ordenació general de les obres, els períodes i imports d'execució de les diferents unitats d'obra, compatibles (en el seu cas), amb els terminis parcials, si n'hi hagués, establerts al Plec de Clàusules Administratives Particulars, per a l'acabament de les diferents parts fonamentals en les quals s'hagi considerat descomposta l'obra i amb el termini final establert. En particular especificarà:

a) Ordenació en parts o classes d'obra de les unitats que integren el projecte, amb expressió dels seus mesuraments.
b) Determinació dels medis necessaris, tals com a personal, instal·lacions, equip i materials, amb expressió dels seus rendiments mitjos.
c) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
d) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.
e) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
f) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitja i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.
g) Estimació, en dies de calendari, dels terminis d'execució de les diverses obres i operacions preparatòries, equips i instal•lacions i dels d'execució de les diverses parts o unitats d'obra.
h) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
i) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.
j) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
k) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.
l) Diagrama dels diverses activitats o treballs

El Contractista podrà proposar, en el programa de treballs, l'establiment de terminis parcials en l'execució de l'obra, de manera que si són acceptats per la Propietat en aprovar el programa de treballs, aquests terminis s'entendran com a part integrant del contracte als efectes de la seva exigibilitat, quedant el Contractista obligat al compliment no només del termini total final, sinó dels parcials en els quals s'hagi dividit l'obra.

La Propietat resoldrà sobre el programa de treballs presentant pel Contractista dins dels quinze (15) dies següents a la seva presentació. La resolució pot imposar, al programa de treball presentat, la introducció de modificacions o el compliment de determinades prescripcions, sempre que no contravinguin les clàusules del Contracte

El successiu compliment dels terminis parcials, si hi hagués establerts, serà formalitzat mitjançant la recepció parcial del tram o zona d'obra compresa dins del termini parcial. Les recepcions parcials seran úniques i provisionals i aniran acompanyades de la presa de dades necessàries per comprovar que les obres s'han realitzat d'acord amb el projecte i, per tant, puguin ser rebudes per la Propietat.

La Direcció d'obra queda facultada per introduir modificacions en l'ordre establert per a l'execució dels treballs, després que aquest hagi estat aprovat per la superioritat, si per circumstàncies imprevistes l'estimés necessari, sempre que aquestes modificacions no representin cap augment en els terminis d'acabament de les obres, tant parcials com final. En cas contrari, tal modificació requerirà la prèvia autorització de la superioritat.

Qualsevol modificació que el Contractista vulgui realitzar en el programa de treballs, una vegada aprovat, haurà de sotmetre-la a la consideració de la Direcció d'obra i, en cas que afecti als terminis, haurà de ser aprovada per la superioritat vist l'informe de la Direcció.

2.8. PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS

Sense perjudici del programa de treballs que el Contractista hagi presentat en la seva oferta i ajustant-se a les línies generals del mateix amb les modificacions que, en el seu cas, la Direcció de l'obra hagi introduït per a l'adjudicació, el Contractista haurà de presentar en el termini de dues (2) setmanes, des de la formalització del contracte, el programa detallat de treballs de les obres.

El programa de treball serà presentat seguint les línies generals del programa indicatiu del projecte, d'acord amb les instruccions específiques que li siguin donades al Contractista pel Director d'obra, i en qualsevol cas, respectant les fases constructives indicades.

Quan del programa de treballs es dedueixi la necessitat de modificar qualsevol condició contractual, l'esmentat programa haurà de ser redactat contradictòriament per l'Adjudicatari i el Director de les obres, acompanyant-se la corresponent proposta de modificació per a la seva tramitació reglamentària.

El programa s'estudiarà de manera que no es produeixin interferències que puguin afectar les instal·lacions del Port, extrem que haurà de justificar-se detalladament.

Així mateix, el programa es redactarà de manera que a tota hora es respectin els serveis i limitacions que imposin els diferents Organismes competents.

Una vegada aprovat el programa de treballs serà preceptiu en tots els extrems, així com el compliment dels terminis parcials, que assenyalin per a l'execució de les obres.

2.9. LLIBRE D'ORDRES

El "Llibre d'Ordres" s'obrirà a la data de Comprovació del Replanteig i es tancarà a la de la Recepció.

Durant aquest temps estarà a disposició de la Direcció de les Obres que, quan procedeixi, hi anotarà les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura. També s'hi reflectiran les incidències aparegudes en el desenvolupament de les obres. La única persona autoritzada a utilitzar i escriure el llibre d'ordre és la Direcció de l'Obra o la persona que en el seu cas delegui.

Efectuada la Recepció, el "Llibre d'Ordres" passarà sota custòdia de la Direcció de les Obres, si bé podrà ésser consultat en tot moment pel Contractista.

2.10. INICIACIÓ I AVANÇ DE LES OBRES

El Contractista iniciarà les obres tant aviat com rebi l'ordre del Director d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que es pugui garantir el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

2.11. PERMISOS I LLICÈNCIES

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

2.12. CONTROL DE QUALITAT

Abans de l'inici de l'obra, el contractista proposarà un pla de control de qualitat de l'obra que haurà d'aprovar la Direcció d'Obra. Els resultats en format de còpia original de les proves o assaigs s'hauran de remetre a la Direcció d'Obra.

El laboratori que realitzi els assaigs i proves del control de qualitat per part del contractista, haurà d'estar acreditat a nivell estatal o autonòmic per l'administració competent hi haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

El Contractista realitzarà els assaigs i proves inclosos en el pressupost, i complementàriament aquells que es cregui oportú, ja sigui per pròpia iniciativa amb el vist i plau de la direcció de l'obra, sol·licitats per la direcció d'obra o pel promotor a través de la direcció de l'obra. Els assaigs realitzats complementàriament a banda dels inclosos en el pressupost podran arribar fins un màxim del dos per cent (2%) del Pressupost d'Execució Material del Projecte i el seu cost es considerarà inclòs en el valor del propi projecte, sense que la seva realització pugui comportar en cap cas un increment pressupostari ni puguin ser objecte d'abonament.

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

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

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

La Direcció d'Obra, el promotor de les obres, la propietat o en el seu cas l'explotador d'aquestes, podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada així com l'adequació al projecte.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta per part de la Direcció d'Obra que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

2.13. ACCÉS A LES OBRES

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc. Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del contractista.

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

2.14. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

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

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

a) Instal·lacions per serveis del personal.
b) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.
c) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altra cosa.
d) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres.
e) Instal·lacions de subministrament d'aigua.
f) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

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

a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.
b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.
d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies

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

2.15. MATERIALS

A més del que es pugui disposar en les clàusules del "Plec de Clàusules Administratives Generals", s'hauran d'observar les següents prescripcions:

- Si les procedències dels materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament, les mencionades procedències, excepte autorització explícita del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici del Director, canviar l'origen o procedència, es regirà pel que es disposi en la clàusula 6° del "Plec de Clàusules Administratives Generals".
- Si per no complir les Prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables solament en els documents informatius; el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que completin les Prescripcions, sense que per això, tingui dret a un nou preu unitari.
- El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es puguin utilitzar, aportant les mostres i les xifres necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.
- En qualsevol cas es podran rebutjar els materials que no compleixin les condicions assenyalades pel present Plec de prescripcions tècniques particulars.
- En cap cas podran ser utilitzats a l'obra materials la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel Director.

El Director de l'obra informarà per escrit la no recepció d'un material, així com podrà ordenar la retirada d'aquest material de l'obra en un termini determinat, essent per compte del contractista les despeses que ocasioni la retirada del mateix.

Quan s'hagi d'usar materials no especificats a aquest Plec, s'entendrà que han d'ésser de la millor qualitat, i en tot cas, queda facultat el Director de les obres per prescriure les condicions que hauran de reunir i les seves dimensions, classes, característiques o tipus.

2.16. MAQUINARIA I MITJANS AUXILIARS

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

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

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

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

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

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

2.17. DESVIAMENTS PROVISIONALS

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camino i accessos provisionals per als desviaments que precisin les obres, en relació al trànsit general, d'acord amb el que es defineix en el Projecte o amb les instruccions que rebi de la Direcció.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les mencionades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin definitives.

Aquestes obres seran abonades, excepte que en el "Plec de Condicions Tècniques Particulars" es digui expressament el contrari, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figuren en el Pressupost o, en cas de què no estiguin, valorades segons els preus del Contracte.

Si aquests Desviaments no fossin estrictament necessaris per l'execució normal de les obres, a criteri de la Direcció, no seran d'abonament, i en aquest cas, serà conveniència del Contractista facilitar o accelerar l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins de l'obra, tal com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites a l'obra. El Contractista haurà de mantenir els mencionats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant la utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del Contractista.

2.18. ABOCADORS

Excepte manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporta la utilització seran a càrrec del Contractista independentment de la distància a la que es trobi aquest de l'obra així com del mitjà de transport emprat independentment de la descripció de la unitat d'obra del pressupost o dels quadres de preus o de l'indicat a l'Annex de Residus. En qualsevol cas, els abocadors utilitzats estaran degudament autoritzats per la Generalitat de Catalunya, per aquesta raó, l'adjudicatari presentarà sempre els corresponents justificants. Els justificants hauran d'indicar la quantitat o volum de material aportat així com la procedència del material i estar degudament signats pel representant de l'abocador autoritzat o gestor de residus.

Si la Direcció d'Obra ho estima oportú, la certificació i abonament de les unitats d'obra relatives al transport de runes, terres, material de dragat, o qualsevol altre material a abocador, estarà totalment condicionada a la presentació dels corresponents justificants emesos per part de l'abocador, de tal forma que, com a mínim la totalitat del material a certificar ha de coincidir amb la totalitat del material acreditat i justificat pel gestor de residus.

Ni el fet que la distància als abocadors sigui més gran que la prevista en la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou en els annexes de la Memòria, ni la omissió en la mencionada justificació de l'operació de transports als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix en el quadre de preus, és a dir, que la unitat d'obra corresponent no inclou la mencionada operació de transport a l'abocador, sempre que en els documents contractuals es fixi que la unitat inclou el transport a l'abocador.

Si en les mesures i documents informatius del projecte se suposa que el material obtingut de l'excavació de l'explanació, fonaments o rases, ha d'utilitzar-se per terraplè etc., i la Direcció d'Obra rebutja el citat material per no complir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar el mencionat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació ni a incrementar el preu del Contracte per haver d'utilitzar majors qualitats pels materials procedents de préstecs.

El Director de les Obres podrà autoritzar abocadors en les zones baixes de les parcel·les, amb la condició que els productes abocats siguin estesos o compactats correctament. Les despeses de la mencionada extensió i compactació dels materials serà a compte del Contractista, per considerar-los inclosos als preus unitaris.

Llevat de les excepcions directament indicades per la Direcció Facultativa de les Obres, en cap cas es tindrà en compte els esmentats justificants per la quantificació o pel càlcul del volum o amidament de les corresponents unitats d'obra de transport a abocador. El mesurament i abonament ha d'estar calculat a partir de les unitats d'obra d'excavació, demolició, dragat o altres que puguin resultar-ne l'origen d'aquest material, les quals tenen un criteri d'amidament i abonament concret en cada cas d'acord amb el Plec de prescripcions tècniques particulars indicades al capítol II del present Plec.

2.19. SERVEIS I SERVEIS AFECTATS

Abans de començar les obres el Contractista presentarà a la Direcció d'obra una relació dels serveis existents, així com plans de previsió, reposició i abonament en cas d'afectar els mateixos.

El compliment d'aquest requisit no representa, per part de la Direcció d'obra, cap acceptació, quedant vigent la responsabilitat del Contractista quant al resultat de la correcta ubicació dels serveis, desenvolupament de les obres i no afectació d'aquests.

El Contractista es compromet al compliment, pel seu compte i risc, de totes les obligacions que comporta l'obra i queda com a únic responsable de les alteracions que aquestes puguin ocasionar a les zones pròximes, reposant qualsevol servei afectat i no tenint de dret a presentar cap reclamació econòmica sobre això.

En relació als serveis existents, es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A tal efecte, també es consideraran serveis relacionats amb el Plec de Prescripcions", aquells que apareixen definits en els plànols del Projecte.

Els objectes afectats seran traslladats ï retirats per les Companyies i Organismes corresponents. Malgrat tot, el Contractista tindrà obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé, aquests treballs els seran abonats, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents al efecte dels preus del Quadre nº 1. En el seu defecte, es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

2.20. CÀLCULS D'OBRA

El Contractista haurà de presentar a requeriment del Director de les obres, càlculs d'elements prefabricats i estructurals de les obres, firmats per un tècnic competent, l'abonament dels quals serà al seu càrrec.

AMIDAMENT I ABONAMENT

2.20.1. AMIDAMENT DE LES OBRES

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

2.20.2. FINALITZACIÓ DE LES OBRES

La Direcció d'Obra determinarà la finalització dels treball mitjançant l'aixecament de la corresponent acta de recepció parcial de les obres. L'aixecament de dita acta suposarà l'atorgament del permís per poder abandonar la zona de treball.

2.20.3. ABONAMENT DE LES ORES

2.20.3.1. PREUS UNITARIS

El preu unitari, que apareix en lletra en el Quadre de Preus nº1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import de Execució Material de cada unitat d'Obra.

Com a complement al que es prescriu en les clàusules del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus nº1 inclouen sempre, excepte prescripció expressa en contra d'un document contractual: subministra (inclòs drets de patent, cànon de extracció, etc.),transport, càrrega, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, medis auxiliars, ferros, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus No 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el Contractista no podrà reclamar modificació de preus en lletra del Quadre No 1, per les unitats totalment executades, per error u omissions a la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

L'annex de la memòria anomenat Justificació de Preus és un document purament informatiu i orientatiu que conté els preus simples d'elements bàsics tals com ma d'obra, maquinària , materials, etc. a més de (de vegades) la composició aproximada dels preus de les diverses partides d'obra del pressupost del projecte i que per tant no tindrà cap tipus de validesa a l'hora de qüestionar aquests preus unitaris del Quadre de preus nº 1 o nº 2 del Pressupost del projecte, sigui quina sigui la seva composició real.

La descripció de les operacions necessàries per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del present Plec, no és exhaustiva si no enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra.

Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, forma part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

En tot cas, sí que tindran validesa en aquest document, els preus simples d'elements bàsics tals com mà d'obra, maquinària, materials, etc. (en cas que hi siguin alhora de confeccionar o negociar qualsevol preu unitari d'una nova partida d'obra no existent al pressupost del projecte en cas de que fos necessària la seva execució).

2.20.4. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques Particulars, o en els Quadres de Preus, o en els Pressupostos Parcials o Generals, es pagaran íntegrament al Contractista una vegada realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" S'abonaran en la quantia de les despeses reals, sent susceptible de ser mesurat en totes les seves parts en unitats d'obra, amb preus unitaris. El seu amidament i abonament es realitzarà mitjançant l'aplicació de preus del projecte i si no fos possible a partir d'ofertes de proveïdors i excepcionalment mitjançant altres justificacions. Es justificaran a partir del Quadre de Preus No 1 i, en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la justificació de Preus.

En cas d'abonament "segons factura" el Contractista tindrà en compta en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

En tot cas, s'estarà al disposat a l'Article 154 del RGC i en la clàusula 52 del PCAG.

2.20.5. OBRES SENSE CRITERI D'AMIDAMENT ESPECIFICAT

La valoració de les obres no especificades expressament en aquest capítol, que estiguessin executades d'acord amb especificacions i en termini, es realitzarà, en el seu cas per unitat de longitud, superfície, volum o pes, segons la seva naturalesa, totalment posat en obra, en perfectes condicions de funcionament, i s'abonaran als preus que figuren en el quadre de preus número un (1) del present projecte, d'acord amb els procediments de mesurament que assenyali la Direcció d'obra i amb allò establert al PCAG.

2.20.6. ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRES NO PREVISTES AL CONTRACTE

Totes les unitats d'obra que es necessitin per acabar completament les del projecte i que no hagin estat definides en ell, s'abonaran als preus contradictoris acordats en obra i aprovats prèviament per la Propietat, segons el RGC Iel PCAG. A la seva execució haurà de precedir, a més de l'aprovació administrativa, la realització de plànols de detall, que seran aprovats per la Direcció d'obra.

Si no hi hagués conformitat per a la fixació dels esmentats preus entre la Propietat i el Contractista, quedarà aquest rellevat de la construcció de la part de l'obra que es tracti, sense dret a indemnització de cap classe, abonant-se tanmateix els materials que siguin de rebut i que haguessin quedat sense emprar per la modificació introduïda.

Quan es procedeixi a l'ús dels materials o execució de les obres que es tracti, sense la prèvia aprovació dels preus que hagin d'aplicar-se'ls, s'entendrà que el Contractista es conforma amb el que fixi la Propietat.

2.20.7. OBRES DEFECUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Si existissin obres que fossin defectuoses, però acceptables segons el parer de la Direcció d'obra, aquesta determinarà el preu o partida d'abonament que pugui assignar-se, després de sentir el Contractista. Aquest podrà optar per acceptar la resolució o refer-les d'acord amb les condicions d'aquest plec, sense que el termini d'execució excedeixi del fixat. Tot això conforme al PCAG.

2.20.8. ABONAMENT DE LES OBRES CONCLOSES I LES INCOMPLETES

Les obres concloses, executades amb subjecció a les condicions d'aquest plec i documents complementaris, s'abonaran, prèvies els amidaments necessaris, als preus consignats en el Quadre de Preus nº 1, incrementats amb els coeficients reglamentaris especificats en el pressupost general, amb la deducció proporcional a la baixa obtingut en la licitació.

Aquests preus comprenen sense excepció ni reserva la totalitat de les despeses i càrregues ocasionades per l'execució dels treballs, en els terminis i condicions establerts, compreses totes les obligacions imposades al Contractista pel present plec i a documents complementaris.

Tots els preus suposen cada unitat d'obra completa i correctament acabada i en condicions de recepció.

Quan a conseqüència de rescissió o per una altra causa, fos necessari valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus del quadre número dos (2), sense que pugui presentar-se la valoració de cada unitat d'obra en una altra forma que l'establerta en l'esmentat quadre.

En cap d'aquests casos no tindrà dret el Contractista a cap reclamació, fundada en la insuficiència dels preus dels Quadres o en omissió del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els preus referits.

En el supòsit a què fa referència el paràgraf segon d'aquest article, el Contractista haurà de preparar els materials que tingui en acopis perquè siguin en disposició de ser rebuts en el termini que a l'efecte determini la Direcció d'obra, sent-li abonat d'acord amb l'expressat en el Quadre de Preus nº 2.

2.20.9. OBRES EN EXCÈS

Quan les obres executades en excés per errors del Contractista, o qualsevol altre motiu que no dimani d'ordres expresses de la Direcció d'obra, perjudiqués en qualsevol sentit la solidesa o bon aspecte de la construcció, el Contractista tindrà obligació de demolir a la seva costa la part de l'obra així executada i tota aquella que sigui necessària per a la deguda lligam de la qual s'ha de construir de nou, d'acord amb el projecte.

Les esculleres i farcits de material de pedrera que siguin col·locats fora de perfils de projecte hauran de retirar-se i substituir-se pel material que hi hagués a la secció tipus, tret que el Contractista proposi, i s'accepti, mantenir-los, en el cas del qual s'abonaran al preu de material que hagués hagut d'utilitzar-se si és de menor preu. Si aquells excessos quedessin en zones de navegació s'hauran de retirar en tots els casos.

2.20.10. CONSIDERACIONS GENRALS SOBRE L'AMIDAMENT DE LES OBRES

Totes les despeses d'amidament i comprovació dels amidaments de les obres i de la seva qualitat, durant el termini d'execució d'ella, seran de compte del Contractista.

El Contractista està obligat a proporcionar al seu càrrec quants medis reclami la Direcció d'obra per a tals operacions, així com a realitzar-les, sotmetent-se als procediments que se li fixi, i a subscriure els documents amb les dades obtingudes, consignant en ells, de manera clara i concisa, les observacions i objeccions, a reserva de presentar altres dades en el termini de tres (3) dies, expressant el seu desacord amb els documents citats. Si es negués a alguna d'aquestes formalitats, s'entendrà que el Contractista renuncia als seus drets respecte a aquests extrems i es conforma amb les dades de la Direcció d'obra.

El Contractista tindrà dret a què se li lliuri duplicat de quants documents tinguin relació amb el mesurament i abonament de les obres, havent d'estar subscrit per la Direcció d'obra i el Contractista i sent pel seu compte les despeses que originin tals còpies.

2.21. REVISIÓ DE PREUS

Les revisions de preus s'ajustaran a allò establert a la LCSP i al RGC.

El Contractista vindrà obligat a acceptar la fórmula o conjunt de fórmules tipus que resultin aplicables al Contracte d'aquest projecte i que seran expressament fixades al Plec de Clàusules Administratives Particulars per a la Contractació de les Obres.

2.22. CERTIFICACIONS

L'import de les obres executades s'acreditarà mensualment el Contractista per mitjà de certificacions expedides pel Director d'obra en la forma legalment establerta.

Es complirà amb allò contingut a la LCSP, el RGC i el PCAG.

2.22.1. ANUALITATS

Per a l'abonament de les obres, el seu pressupost es distribuirà en la forma i anualitats establertes en l'adjudicació definitiva.

La modificació de les anualitats fixades, deduïda com a conseqüència de l'aprovació del programa de treball o de reajustaments posteriors, es realitzaran en la forma i condicions assenyalades per la legislació vigent per a la contractació d'obres de l'Estat.

El Contractista podrà desenvolupar els treballs amb celeritat més gran que la necessària per executar les obres en el temps prefixat. Tanmateix, no tindrà dret a percebre el cada any, qualsevol que sigui l'import de l'executat o de les certificacions expedides, major quantitat que la consignada en l'anualitat corresponent. Per tant, segons especifica el paràgraf segon de l'article 144 del Reglament General de Contractació de l'Estat, no s'aplicaran les dates de les certificacions com a base per al còmput de temps de demora en el pagament, sinó partint de l'època en què aquest va haver de ser satisfet.

Es tindrà en consideració el contingut de la LCSP, el RGC i el PCAG.

2.22.2. PREUS UNITÀRIS

Els preus unitaris fixats al Contracte per a cada unitat d'obra tindran inclosos tots els treballs, medis auxiliars, energia, maquinària, materials i mà d'obra necessàries per deixar la unitat completament acabada, totes les despeses generals directes i indirectes, com a transports, comunicacions, càrrega i descàrrega, proves i assaigs, desgast de materials auxiliars, costos indirectes, instal·lacions, imposats, drets, a més d'altres despeses i costos que s'enuncien en aquest plec. El Contractista no tindrà dret a cap indemnització excedent dels preus consignats per aquests conceptes.

Seran de compte del Contractista els increments de materials emprats i l'execució de les unitats d'obra necessàries, fins i tot les no previstes, destinades a corregir els defectes conseqüència dels errors o omissions en els càlculs del projecte o en l'execució de les obres i referents en especial a l'estabilitat, assentaments, lliscaments, reposicions o altres motius, etc.

Tot això d'acord amb el RGC.

2.22.3. MATERIALS EN ACOPIS

En aquest sentit s'estarà a allò establert al PCAG.

2.22.4. INSTAL·LACIONS I EQUIPS DE MAQUINÀRIA

Les despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària es consideraran inclosos en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonats separadament, tret que expressament s'indiqui el contrari al Contracte.

El contractista retornarà les zones ocupades al seu estat anterior a l'inici de les obres.

2.22.5. AMIDAMENT GENERAL I CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA

Estarà subjecta a allò previst a la LCSP, el RGC i el PCAG.

Aquesta liquidació provisional serà donada a conèixer al Contractista perquè en el termini de temps indicat a la LCSP deixi la seva conformitat a la mateixa o manifesti les objeccions que estimi oportuns.

Una cop aprovada per la Propietat la liquidació provisional de les obres podrà ser estesa, en el seu cas, l'oportuna certificació, per la resta de l'obra que segons la liquidació aprovada resulti pendent d'aquest requisit.

2.23. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En la Memòria del Projecte Constructiu es fixa la classificació dels contractistes que es presentin a la licitació, d'acord als grups i categories que figuren a la LCSP i al RGC.

2.24. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES

Per al millor desenvolupament i control de les obres, l'Adjudicatari seguirà les normes que a continuació s'indiquen respecte als punts següents:

2.24.1. EQUIPS I MAQUINÀRIA

L'aportació d'equips, maquinària i medis auxiliars i les condicions en les quals es realitzi estan recollides al PCAG.

El Contractista quedarà obligat a aportar a les obres els equips i maquinària auxiliar que sigui necessari per a la correcta execució de les obres en els terminis contractats.

Si per a l'adjudicació del Contracte hagués estat una condició necessària l'aportació d'un equip concret i el Contractista s'hagués compromès a aportar-lo durant la licitació, la Direcció d'obra exigirà el compliment de tal condició.

El Director haurà d'aprovar els equips de maquinària o instal·lacions que s'hagin d'utilitzar per a les obres, sense que tal aprovació signifiqui cap responsabilitat sobre el resultat o rendiment dels equips. Aquesta responsabilitat és del Contractista en tots els casos.

La maquinària i altres elements de treball hauran d'estar en perfectes condicions de funcionament i quedar adscrits a l'obra durant el curs d'execució de les unitats en les quals s'hagin d'utilitzar. No podran retirar-se sense el consentiment del Director d'obra. Si una vegada autoritzada la retirada i efectuada aquesta, hi hagués necessitat de l'esmentat equip o maquinària, el Contractista l'haurà de reintegrar a l'obra al seu càrrec i sense que el temps necessari per al seu trasllat i posta en ús sigui argument per justificar incompliment de terminis, que no experimentarà variació per aquest motiu.

2.24.2. ASSAIGS

Segons prescriu el PCAG, la Direcció d'obra ordenarà els assaigs de materials i unitats d'obra previstos en aquest plec i els que consideri a més necessaris.

Els assaigs s'efectuaran i supervisaran per laboratoris acreditats d'acord amb les Normes d'Assaig i aprovades pel Ministeri d'Obres Públiques, i en el seu defecte d'acord amb les normes NLT.

Qualsevol tipus d'assaig que no estigui inclòs en les esmentades normes, s'haurà de realitzar d'acord amb les instruccions que dicti el Director de l'obra.

El Director de l'Obra podrà exigir proves d'idoneïtat dels diferents elements de l'obra, el cost de la qual se suposa inclòs en els preus de les diferents unitats d'obra, amb el límit de l'un per cent (1%) del pressupost d'execució material amb la baixa que resulti en l'adjudicació i d'acord amb el disposat al PCAG.

El límit fixat en l'esmentada clàusula, de l'un per cent (1%) del pressupost de les obres per a assaigs i anàlisi de materials i unitats d'obra, no serà d'aplicació als assaigs necessaris per comprovar la presumpta existència de vicis o defectes de construcció ocults, les despeses del qual, d'acord amb el PCAG, s'imputaran al Contractista, de confirmar-se la seva existència.

Sí s'inclou expressament en aquesta partida el cost dels assaigs dels formigons i acers a nivell de control normal i els assaigs d'informació en el seu cas, llevat que aquests procedeixin d'un problema sorgit en la qualitat dels materials detectada durant el control, cas en el qual correran íntegrament per compte del Contractista.

En qualsevol cas s'entén que els costos dels assaigs es refereixen exclusivament al cost directe dels treballs, sense que pugui augmentar-se la seva valoració amb cap percentatge (llevat de l'IVA), ni tampoc amb despeses generals ni benefici industrial.

2.24.3. MATERIALS

No es procedirà a l'ús de qualsevol dels materials que integren les unitats d'obra sense que abans siguin examinats i acceptats per la Direcció d'obra llevat del que disposi en contrari el present plec.

Quan la procedència de materials no estigui fixada al plec de prescripcions tècniques, els materials requerits per a l'execució del Contracte seran obtinguts pel Contractista de les pedreres, jaciments o fonts de subministrament que estimi oportú, sempre que tal origen sigui aprovat per la Direcció d'obra.

El canvi de la procedència dels materials no suposarà en cap cas motiu de variació dels preus ofertats ni del termini de l'obra.

El Contractista notificarà al Director d'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposa utilitzar. Quan així ho sol·liciti el Director, aportarà les mostres i les dades necessàries per demostrar la possibilitat d'acceptació, tant referent a la seva qualitat com a la seva quantitat.

En cap cas no podran ser acopiados i utilitzats a les obres, materials la procedència dels quals no hagi estat prèviament aprovada pel Director.

En el cas que les procedències dels materials fossin assenyalades, concretament en el plec de prescripcions tècniques particulars, o en els plànols, el Contractista haurà d'acceptar obligatòriament les esmentades procedències. Si posteriorment es comprovés que les esmentades procedències són inadequades o insuficients, el Contractista vindrà obligat a proposar noves procedències sense excusa, i sense que l'esmentat motiu, ni la major o menor distància de les mateixes, puguin originar augment dels preus ni dels terminis ofertats.

En el cas d'incompliment, dins d'un termini raonable no superior a un (1) mes de l'anterior prescripció, el Director d'obra podrà fixar les diverses procedències dels materials sense que el Contractista tingui dret a reclamació dels preus ofertats i podent incórrer en penalitats per retard en el compliment dels terminis.

Si el Contractista hagués obtingut de terrenys pertanyents a l'Estat o a l'Autoritat Portuària, materials en quantitat superior a la requerida per al compliment del seu Contracte, l'Administració podrà possessionar-se dels excessos, incloent els subproductes, sense abonament de cap classe.

2.24.4. PROVISIONS

Quedarà terminantment prohibit, llevat d'autorització escrita del Director d'obra, efectuar provisions de materials, qualsevol que sigui la seva naturalesa, sobre la plataforma de l'obra i en aquelles zones marginals que defineixi el Director. Es considera especialment prohibit obstruir els desguassos i accessos, així com dificultar el tràfic als molls, en forma inacceptable segons el parer del Director.

Els materials s'emmagatzemaran en forma tal que s'assegura la preservació de la seva qualitat per a la seva utilització a l'obra, requisit que haurà de ser comprovat en el moment de l'esmentada utilització.

Les superfícies emprades en zones de provisions s'hauran de condicionar una vegada acabada la utilització dels materials acumulats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original.

Totes les despeses requerides per efectuar les provisions i les operacions esmentades en aquest article seran de compte del Contractista.

2.24.5. INADEQUADA COL·LOCACIÓ DE MATERIALS

Si durant l'execució dels treballs el Contractista perdés, aboqués o llancés per la borda, enfonsés o inadvertidament col·loqués qualsevol material, instal·lació, maquinària o accessoris que, segons l'opinió de la Direcció de l'obra poguessin representar un perill i obstrucció per a la navegació o que, en qualsevol altra forma, poguessin ser objectables, els recuperarà i retirarà amb la major promptitud sense cap cost addicional.

Fins que s'efectuï l'esmentada recuperació i retirada, el Contractista donarà avís immediat de tota obstrucció que es produeixi per alguna de les causes anteriors, subministrant la corresponent descripció i situació de la mateixa.

Si el Contractista esmentat refusés, mostrés negligència o demora en el compliment de tal requisit les esmentades obstruccions seran senyalitzades o retirades, o ambdues coses, per ofici i el cost de l'esmentada senyalització o retirada, o ambdues coses serà deduït de qualsevol quantitat deguda o que es pogués deure el Contractista.

2.24.6. ACCIDENTS DE TREBALL

Pel que fa a accidents de treball s'haurà de tenir en compte la següent legislació:

- Reial Decret Legislatiu 8/2015, de 30 de octubre, pel que s'aprova el texte refós de la Llei General de la Seguretat Social
- Ordre 16 de desembre de 1987 per la qual s'estableixen nous models per a la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per al seu acompliment i tramitació
- Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel que es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció i el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals
- Decret de 22 de juny de 1956 pel que s'aprova el texte refòs de la Legislació d'accidents del Treball i Reglament per a la seva aplicació

De conformitat amb l'establert a l'article 74 del Reglament de la Llei d'Accidents del Treball, el Contractista queda obligat a contractar, per al seu personal, l'assegurança contra el risc d'indemnització per incapacitat permanent i mort a la Caixa Nacional d'Assegurances d'Accidents del Treball.

2.24.7. DESCANS EN DIES FESTIUS

Es complirà puntualment el descans en dies festius de la manera que assenyalen les disposicions vigents.

En casos excepcionals, quan fos necessari treballar en els esmentats dies, es procedirà com indiquen les esmentades disposicions i les que en endavant es dictin sobre la matèria.

2.24.8. TREBALLS DEFECTUOSOS O NO AUTORITZATS

Els treballs executats pel Contractista, modificant el prescrit als documents contractuals del projecte sense l'autorització deguda, hauran de ser enderrocats a la seva costa si el Director ho exigeix, i en cap cas no seran abonables.

2.25. EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les obres s'efectuaran amb estricta subjecció a les clàusules estipulades al Contracte, al projecte que serveix de base al mateix, i conforme a les instruccions que en interpretació d'aquest donés al Contractista el Director d'Obra, que seran d'obligat compliment per a aquell que sempre que ho siguin per escrit.

El Contractista és completament responsable de l'elecció del lloc d'emplaçament dels tallers, magatzems i parc de maquinària, sense que pugui comptar per a això amb superfícies o llocs compresos a l'actual recinte portuari sense la prèvia aprovació i sense que tingui dret a cap reclamació per aquest fet o per la necessitat o conveniència de canviar tots o algun dels emplaçaments abans o després d'iniciats els treballs.

Durant el desenvolupament de les obres, i fins que tingui lloc la recepció definitiva, el Contractista és responsable de les faltes que puguin advertir-se en la construcció.

Els efectes del Contracte es regularan en tot per les disposicions aplicables de la LCSP i el PCAG.

2.26. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

Serà d'aplicació la normativa sectorial.

El Contractista resta obligat a prendre totes les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a una bona marxa alhora que segura, dels treballs, especialment en relació al disposat a l'Estudi o Estudi bàsic de seguretat i salut d'aquest projecte. La Direcció d'obra assignarà un coordinador de Seguretat i Salut per l'execució de l'obra, el cost del mateix serà a càrrec de l'adjudicatari.

En tot cas el Constructor serà única i exclusivament el responsable al llarg de l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir o crear el seu personal, a ell o a qualsevol altra persona o Entitat, assumint conseqüentment totes les responsabilitats annexes.

En conseqüència, el contractista assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment del disposat a la legislació vigent en matèria de Seguretat i Salut a la construcció. Serà obligació del contractista la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers.

El Contractista és responsable de les condicions de seguretat dels treballs, estant obligat a adoptar i fer aplicar a la seva costa les disposicions vigents sobre aquesta matèria, les mesures que pugui dictar la Inspecció de Treball i altres organismes competents i les normes de seguretat que corresponen a les característiques de les obres. A tal finalitat el Contractista elaborarà un pla de seguretat i salut, tenint com a Director el que figura al corresponent annex d'aquest projecte, en el que s'analitzaran, desenvolupessin i completaran les mesures de seguretat i salut en el treball recollides en l'estudi que forma part del projecte.

2.27. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut i pel promotor abans de l'inici de les obres.

2.28. EVITACIÓ DE CONTAMINACIONS

El Contractista està obligat a complir les ordres de la Direcció l'objecte de les quals sigui evitar la contaminació de l'aire, cursos d'aigua, mar i, en general, qualsevol classe de bé públic o privat que poguessin produir les obres o instal•lacions i tallers annexos a les mateixes, encara que hagin estat instal·lats en terreny de propietat del Contractista, dins dels límits imposats en les disposicions vigents sobre conservació del medi ambient i de la naturalesa.

En particular el Contractista posarà especial cura en les tasques d'excavació i transport dels materials fins a les zones d'abocament per evitar la contaminació de les aigües.

2.29. NETEJA DE LES OBRES

És obligació del Contractista mantenir netes les zones de les obres i els seus voltants, durant la realització de les mateixes, així com adoptar les mesures i executar els treballs necessaris perquè les obres ofereixin un bon aspecte.

Una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció provisional, es procedirà a la seva neteja general, retirant els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems i edificis que no siguin precisos per la conservació durant el termini de garantia. Aquesta neteja s'estendrà a les zones de domini, servituds i afecció de l'obra, així com als terrenys que hagin estat ocupats temporalment i camins de servei, que deuen quedar uns i altres en situació anàloga a com es trobaven abans de l'inici de l'obra o en condicions estètiques acords al seu entorn. La neteja final, enderroc i retirada d'instal·lacions es consideren incloses al contracte i, per tant, la seva realització no serà objecte d'abonament directe.

Totes les despeses que es produeixin per aquests motius aniran a càrrec del Contractista.

2.30. TREBALLS NOCTURNS

Es complirà el establert en matèria de seguretat i salut en la feina i en la llei de Prevenció de Riscs Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre) relacionat amb treballs nocturns i la seva il·luminació.

Els treballs nocturns hauran de ser autoritzats prèviament pel Director de l'obra i realitzats només en les unitats d'obra que ell indiqui.

El Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que la Direcció ordeni i mantenir-los en perfecte estat durant l'execució dels treballs.

Aquests equips hauran de permetre el correcte funcionament i treball de la vigilància de l'obra perquè no hi hagi cap perjudici en el desenvolupament de la mateixa, pel que quan es treballi de nit es posarà a disposició de la Direcció d'obra el doble de vigilants que prescriu l'article corresponent d'aquest plec.

2.31. AFECTACIONS AL MEDI AMBIENT

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes i a la vegada no vulnerin la normativa vigent. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les

plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria

2.32. DISPOSICIONS MEDI AMBIENTALS

Forma part d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars que s'adjunta a l'Annex de Gestió de residus d'aquest Projecte.

Es requerirà a l'empresa contractada (i aquesta tindrà l'obligació de fer-ho) que realitzi una avaluació d'aspectes ambientals de l'obra a executar. Atès que, depenent de la temàtica ambiental que es tracti i de la legislació i reglamentació aplicables, convé que la distribució de responsabilitats legals i de responsabilitats operatives quedi perfectament establerta i, sempre que sigui possible, perfectament delimitada, les obres es realitzaran complint amb els següents aspectes ambientals:

2.32.1. DISPOSICIONS PRÈVIES

S'especifiquen les següents disposicions prèvies:

Seran d'aplicació en l'execució d'aquesta obra, les següents disposicions (juntament amb les enumerades a la memòria i/o annexes corresponents del present projecte):

- Llei 16/1985, de 25 de juny, del Patrimoni Històric Espanyol. Art. 1, 23 i 76
- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental
- Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat
- Real Decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desenvolupament del Llistat d'Espècies Silvestres de Règim de Protecció Especial i del Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades
- Ordre 28 de febrer 1989, que regula les situacions específiques per les activitats de producció i gestió dels olis utilitzats. Art. 15.
- Totes les disposicions oficials existeixin sobre la matèria d'acord amb la legislació vigent que guardin relació amb la mateixa, amb la protecció i els diferents components de l'entorn i amb les seves instal·lacions auxiliars o amb treballs necessaris per executar-les.

El contractista haurà de disposar d'una assessoria qualificada o persona amb titulació adequada competent, tal i com s'especifica en el present Plec, directament responsable en temes mediambientals i procediments de revegetació.

El Contractista estarà obligat a presentar mensualment un informe tècnic als Serveis Tècniques de la Direcció d'Obra, en relació a les actuacions i possibles incidències amb repercussió ambiental que s'hagin produït. Així mateix s'assenyalarà el grau d'execució i d'efectivitat de les mesures correctores.

2.32.2. LEGISLACIÓ I REGLAMENTACIÓ

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació ambiental que li aplica i el compliment de les obligacions i requisits derivats de la dita reglamentació, en totes les seves activitats, en totes les seves instal·lacions i en tots els àmbits de competència, inclosos els àmbits de legislació i reglamentació europea, estatal, autonòmica, d'entitats i consorcis locals i de procedència municipal.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a poder procedir a visites de comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment legal i reglamentari per part del contractista quan estimi que l'incompliment de determinats requisits pogués afectar negativament a la gestió ambiental sota la responsabilitat de supervisió de la DIRECCIÓ D'OBRA.

2.32.3. FLORA I FAUNA

És responsabilitat de l'empresa contractista identificar, enumerar i conservar les comunitats vegetals i comunitats animals afectades les protegides i no protegides que puguin afectar, com també les comunitats animals afectades.

Planificar les activitats de l'obra que puguin afectar a l'obra a nivell de flora i fauna.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a poder procedir a visites de comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment legal i reglamentari per part del contractista quan estimi que d'incompliment de determinats requisits pogués afectar negativament a la gestió ambiental sota la responsabilitat de supervisió de la DIRECCIÓ D'OBRA.

2.32.4. PROTECCIÓ A LES AIGÜES

2.32.4.1. HIDROLOGIA

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació que li aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen, tal com els controls reglamentaris dels punts d'abocament d'aigües residuals o d'aigües procedents de la prestació de servei.

Per la seva especial significació, la DIRECCIÓ D'OBRA procedirà a mesures de supervisió especials en els casos que:

- Es procedeixi a l'abocament d'aigües residuals a terrenys inclosos a l'àmbit on es desenvolupa l'activitat sota supervisió de la DIRECCIÓ D'OBRA. En aquest cas, es podrà sol·licitar evidències de que es disposa dels permisos reglamentaris ja sigui de les entitats locals de l'aigua (ELAs), autonòmica (ACA) o de l'organisme competent de l'Administració Central (Costes). Es podrà sol·licitar, també, evidencies de que es realitzen els controls i es respecten els límits de vessament establerts per l'entitat administrativa competent.
- En les àrees d'activitat on es faci instal·lació i manteniment de cabines sanitàries, la DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret de sol·licitar l'evidència dels corresponents permisos d'abocament i l'evidència de que el transport i la gestió dels residus i de les aigües negres es realitza conforme a la reglamentació i mitjançant vehicles i equips adequats.

En qualsevol dels dos casos, la DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a procedir a realitzar visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits que li pertoquin a la seva empresa.

2.32.4.2. PROTECCIONS ALS CURSOS D'AIGÜES

Totes les riberes dels cursos d'aigua afectables són un ecosistema valuós, de manera que s'han de respectar al màxim les zones en obres properes a aquestes, en les lleres i marges de recs i rieres.

Segons l'Art. 2347 del R.D. 849/1986, d'11 d'abril, queda prohibit amb caràcter general i sense perjudici del que disposa l'Art. 92 de la Llei d'aigües:

- Efectuar abocaments directes o indirectes que contaminin les aigües.
- Acumular residus sòlids, enderrocs, o substàncies, de qualsevol naturalesa i el lloc on es dipositin, que constitueixin o puguin constituir un perill de contaminació de les aigües o de degradació del seu entorn. No cobrir els llits amb materials.
- Efectuar accions sobre el medi físic o biològic a l'aigua que constitueixin o puguin constituir una degradació d'aquest. Queda prohibida la circulació de maquinària pels llits.
- L'exercici d'activitats dins els perímetres de protecció fixats en els Plànols Hidrològics, quan pogués ser un perill de contaminació o degradació del domini públic hidràulic. Pel que fa al que no es defineix en aquesta apartat es regularà d'acord amb la Llei 29/1985 d'Aigües, així com pel Reial Decret 849/1986, que aprova el reglament del domini públic hidràulic.

El Contractista té les següents obligacions:

- El Contractista presentarà a la Direcció d'obra un Pla amb les cures, precaucions, dispositius de defensa de marges i de qualitat de l'aigua (basses de decantació, filtres, etc.), manteniment de dispositius i, en el seu cas operacions de restauració pel llit i riberes dels cursos d'aigua alterables, amb la finalitat de conservar en els trams no ocupats les actuals condicions de flux, qualitat d'aigües (biològiques i físic químiques), morfologia i granulometria dels materials del llit i secció molla en aigües normals, etc. En el Pla figuraran detallades les mesures per evitar i vigilància davant l'arribada de productes del formigonat, sòlids en suspensió, combustibles i lubricants, etc.
- Si durant les obres fos necessari travessar amb maquinària els llits, es realitzarà mitjançant estructures provisionals executades a tal efecte, o per les estructures pròpies. Es procurarà no vessar materials des dels vessants fins les riberes dels cursos.
- Els danys innecessaris o no previstos sobre la vegetació de ribera i no especificat en el Projecte, seran canviats a càrrec del Contractista.
- El Contractista prendrà les mesures adequades, consistents principalment en crear una zona de neteja de rodes i camions amb aigua a pressió, per evitar que els vehicles que abandonin les zones d'obres dipositin fora d'elles restes de terra, fang, etc. En el cas de produir-se algun dipòsit, s'eliminarà ràpidament.

2.32.4.3. OLIS USATS

Es gestionarà especialment tot el que fa referència als olis usats. Els olis usats tindran la consideració de residu tòxic i perillós. De conformitat amb el que disposa la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular

S'entén per oli usat, tots els olis industrials amb base mineral o sintètica i lubricants que s'hagin tornat inadequats per l'ús que se'ls hagués assignat inicialment i, en particular, els olis usats dels motors de combustió i dels sistemes de transmissió, olis per turbines i sistemes hidràulics.

La gestió és el conjunt d'activitats encaminades a donar als olis usats el destí final que garanteixi la protecció de la salut humana, la conservació del medi ambient i la preservació dels recursos naturals. Comprèn les operacions de recollida, emmagatzemament, tractament, recuperació, regeneració i combustió.

El productor és la persona física o jurídica que com a titular de l'activitat genera oli usat. També es considera productor a la persona física que per sí o per encàrrec d'una altra persona física o jurídica genera oli usat. El Contractista serà responsable de tot l'oli usat generat.

El gestor és la persona física o jurídica autoritzada per realitzar qualsevol de les activitats de gestió dels olis usats, sigui o no productor dels mateixos.

El Contractista està obligat a destinar l'oli usat a una gestió correcta, evitant traslladar la contaminació als diferents mitjans receptors.

Queda prohibit:

- Tot abocament d'oli usat en aigües superficials, interiors, en aigües subterrànies i en els sistemes de clavegueram i evacuació d'aigües residuals.
- Tot dipòsit o abocament d'oli usat amb efectes nocius sobre el sòl, així com tot abocament incontrolat de residus derivats del tractament del mateix.
- Tot tractament d'oli usat que provoqui una contaminació atmosfèrica superior al nivell establert en la legislació sobre protecció de l'ambient atmosfèric.

El Contractista haurà de complir les prohibicions recollides en l'apartat anterior mitjançant l'entrega del citat oli a un gestor autoritzat.

Pel compliment del disposat en l'apartat anterior, el productor haurà de:

- Emmagatzemar els olis usats en condicions satisfactòries, evitant les mescles amb l'aigua o amb altres residus no oliosos.
- Disposar d'instal·lacions que permetin la conservació dels olis usats fins a la seva recollida i gestió, i que siguin accessibles als vehicles encarregats d'efectuar la citada recollida.
- Lliurar els olis usats a persones autoritzades per la recollida, o realitzar, amb la deguda autorització, el transport fins el lloc de gestió autoritzat.

El Contractista presentarà a la Direcció d'Obra, el document de control i seguiment, que estarà firmat pel productor i receptor. El Contractista conservarà durant un any còpia dels documents corresponent a cada cessió. El gestor estarà obligat a remetre a l'òrgan competent còpia dels documents relatius a cada cessió, segons el que l'Ordre estableix.

2.32.4.4. INTERRUPCIÓ DE CAPTACIONS D'AIGUA

Si en el moment de les obres hi hagués captacions d'aigües superficials o subterrànies que el Contractista volgués utilitzar amb finalitats d'abastament per l'obra, es posarà amb contacte amb els Serveis Municipals responsables de la seva gestió o amb els propietaris particulars per informar-los de la data del començament i de les actuacions que puguin alterar la qualitat de l'aigua, així com de les precaucions instal·lades per reduir les afeccions.

Juntament amb la Direcció d'Obra i el promotor es tractarà de discutir el tema de l'abastament amb els afectats, buscant solucions que no impedeixin l'abastament puntual.

Les possibles reclamacions i indemnitzacions per alteracions no previstes o enunciades en la qualitat de l'aigua dels abastaments, tan per consum urbà o industrial, aniran a càrrec del Contractista.

2.32.5. PREPARACIÓ DE L'ENTORN TERRESTRE

2.32.5.1. PREPARACIÓ DEL TERRENY

L'obra es desenvoluparà dins els límits marcats pels plànols de planta general i perfils transversals.

La localització de les instal·lacions d'obra, com parcs de maquinària, magatzems de materials, olis i combustibles, etc., i plantes auxiliars de classificació, matxuqueig, formigonat i asfàltiques, s'han d'ajustar a les previstes en el Projecte.

En cas contrari, el Contractista està obligat a presentar un Pla amb un plànol de localització exacta de les instal·lacions, tenint sempre en compte explícitament la protecció i no afecció als valors naturals de l'ària. Aquest Pla s'haurà de sotmetre a l'aprovació de la Direcció d'Obra. Qualsevol afecció derivada d'aquests canvis o d'una mala gestió serà a compte del Contractista.

La preparació del terrenys consisteix en retirar de les zones previstes per la ubicació de l'obra, els arbres, plantes, soques, brossa, fustes caigudes, escombraries, enderrocs o qualsevol altre material existent, que destorbi, que no siguin compatibles amb el Projecte de Construcció o no siguin arbres a protegir.

Les operacions de talla d'arbres es duran a terme a la tardor i a l'hivern per no interferir amb la cria de la fauna salvatge. Aquesta limitació en el temps afecta especialment a les masses de frondoses autòctones.

Les operacions d'esbrossada es faran amb les degudes precaucions de seguretat, per evitar danys a les construccions existents, propietats confrontants, vies o serveis públics i accidents de qualsevol tipus. Quan els arbres que es tallin puguin ocasionar danys a altres arbres que han d'ésser conservats o a construccions confrontants, es tallaran, des de la copa al peu, o es procurarà que caiguin cap al centre de la zona de neteja.

En els desmunts, totes les soques i arrels de més de 10 cm. de diàmetre, s'enterraran a una profunditat de 50 cm per sota de l'esplanada.

Abans d'efectuar el rebliment sobre un terreny natural, es procedirà igualment a esbrossar, eliminant les soques i arrels, de manera que no en quedi cap dins el fonament de replè ni a menys de 15 cm de profunditat sota la superfície natural del terreny, eliminant també els que existeixin del terraplens.

Els forats deixats de l'extracció de soques i arrels s'ompliran amb terres del mateix sòl, fent la compactació necessària per aconseguir la del terreny existent.

Quan existeixin pous o forats en el terreny, el seu tractament serà el que marqui la Direcció d'Obra, segons el cas mitjançant l'aprovació del Pla corresponent presentat pel Contractista.

Tots els materials que puguin ésser destruïts pel foc es cremaran o es retiraran a un abocador d'acord amb el que el Director d'Obra indiqui i les normes que sobre el particular existeixin en cada localitat.

Quan l'acumulació de pedres i altres materials obstrueixin la funció de les cunetes, aquestes es netejaran mecànica o manualment.

Es procurarà no modificar el tamany ni la forma de la cuneta del seu estat inicial. Aquesta treball es considera dins de totes les actuacions que puguin embrutar les cunetes.

En cap cas se li permetrà al Contractista utilitzar camins d'obra no definits en el Projecte, i per utilitzar-los serà necessària l'aprovació de la Direcció de l'Obra.

2.32.5.2. PROTECCIÓ A LA VEGETACIÓ

Els arbres i arbustos es protegiran de forma efectiva davant cops i compactacions de l'ària d'extensió de les arrels.

Quan s'obrin forats o rases properes a plantacions d'arbres, l'excavació no podrà aproximar-se al peu més d'una distància igual a cinc vegades el diàmetre de l'arbre a l'alçada normal (1,20 m) i, en qualsevol cas aquesta distància sempre serà superior a 0,50 m.

En els casos en què les excavacions trobin arrels de gruixària superior a 5 cm s'hauran de tallar amb una destral deixant talls nets i llisos, que es pintaran amb qualsevol cicatritzant dels que existeixen en el mercat.

Es procurarà que l'època d'obertura de troncs, rases i forats, pròximes a arbredes a protegir, sigui la de repòs vegetal (desembre, gener i febrer).

Si en una excavació resulten afectades arrels d'arbres, el tapament es farà en un termini no superior a tres dies des de l'obertura, regant-los de seguida.

S'assenyalaran preventivament aquells arbres immediats a l'esplanació o que estiguin dins d'aquesta però que no s'hagin de tallar per no interferir amb les obres, especialment els que estan situats entre l'aresta de l'esplanació i la línia de la banda de domini públic.

S'evitarà:

- Col·locar claus, clavilles, sirgues, cables o cadenes, etc., en els arbres i arbustos.
- Encendre foc a prop dels arbres i arbustos.
- Remenar combustibles, olis i productes químics a les zones d'arrels
- Amuntegar materials contra els arbres.
- Emmagatzemar materials a la zona d'arrels o estacionar maquinària.
- Circular amb maquinària fora dels llocs previstos.
- Seccionar branques i arrels importants si no es cobreixen les ferides amb material adequat.
- Enterrar les bases dels troncs dels arbres.
- Deixar arrels sense cobrir i sense protecció a les rases i desmunts.
- Realitzar revestiments impermeables a les zones d'arrels.

Els arbres que quedin contigus a un rebliment en terraplè o pedraplè i la persistència dels quals hagi estat decidida en el moment del replanteig per no interferir en el desenvolupament de les obres, no afectant els troncs però si part del seu sistema radicular han d'ésser protegits evitant compactació sobre la zona de la seva base corresponent al vol de la copa o substituint el material del terraplè per una altre de permeable.

Si un tronc quedés rodejat per un terraplè o pedraplè però que en alçada no fos necessari tallar-lo, al voltant del tronc fins el límit de degoteig de les fulles com a màxim, s'hi disposarà material permeable a l'aire i a l'aigua, poc compactat o s'instal·larà un dispositiu amb taules o un altre material que permeti deixar lliure el tronc de tot replè no permeable.

Si per danys ocasionats a un arbre i, per causes imputables al Contractista, aquest morís, l'entitat contractant a efectes d'indemnització i sense perjudici de la sanció que correspongui, valorarà l'arbre mort en la seva totalitat o en part segons les normes dictades per ICONA en el seu "Butlletí de l'Estació Central d'Ecologia", Vol. IV núm.7.

L'import dels arbres danyats o tallats, que siguin taxats segons aquest criteri, s'entendran d'abonament per part del Contractista; per tant, a càrrec seu, i segons els preus unitaris del quadre de preus per tants arbres com siguin necessaris i de les espècies indicades per la Direcció d'Obra.

Les ferides produïdes per la poda o per moviments de la maquinària, o altres causes, han d'ésser cobertes per un màstic antisèptic, amb la doble finalitat d'evitar la penetració d'aigua, que es podreixi i impedir la infecció.

Es procurarà que no quedi sota el màstic cap porció de teixit que no sigui sa i que el tall sigui net i s'evitarà utilitzar màstic cicatritzant juntament a empelts no consolidats.

2.32.5.3. PEDRERES

Si fos necessari utilitzar una pedrera de la zona, s'aplicarà el que es disposa a la Llei 22/1973, de 21 de juliol, de Mines. També s'aplicarà el que es disposa en el Reial Decret 2857/1978, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament General pel Règim de la Mineria. Ambdós textos s'aplicaran més concretament en:

- Títol III, de regulació dels aprofitaments de recursos Secció A.
- Títol VIII, de condicions per ser titular d'aprofitaments miners.
- Títol X, d'ocupació temporal i expropiació forçosa.

A l'Article 18, Títol II de la Llei 22/1973, es diu: "El Titular de l'autorització d'explotació haurà de començar els treballs ajustant-se a un programa inicial dels mateixos, dins del termini de sis mesos a contar des de la notificació de l'atorgament, i comunicar a l'Organisme que la va concedir qualsevol paralització de l'activitat o modificació del programa inicial, en els casos que reglamentàriament s'estableixin".

A l'Article 105, Títol X, de la mateixa Llei, es diu, i serà d'aplicació en el cas: "El titular legal d'una concessió d'explotació, així com l'adjudicatari d'una zona de reserva definitiva, tindran dret a l'expropiació forçosa o ocupació temporal dels terrenys que siguin necessaris per l'emplaçament dels treballs, instal·lacions i serveis. L'atorgament d'una concessió d'explotació i la declaració d'una zona de reserva portaran implícitament la utilitat pública, així com la inclusió de les mateixes en el suposat 2 de l'Article 108 de la Llei d'Expropiació Forçosa".

2.32.6. SÒL I SUBSÒL

Els possibles episodis de contaminació del sòl, independentment de les responsabilitats legals de l'empresa contractista, afecten a la funció de supervisió de la DIRECCIÓ D'OBRA i a terrenys sota la responsabilitat de gestió de les entitats locals que formen part de la DIRECCIÓ D'OBRA.

Sense tenir en compte possibles episodis d'emergència ambiental a causa d'abocaments accidentals, que es contemplen en aquest document, s'identifiquen com possibles focus de contaminació l'existència d'abocaments d'aigües residuals al terreny i l'existència canonades soterrades.

Un altre possible focus de contaminació del sòl identificat, correspon a les zones d'estacionament de màquines i de vehicles propietat de l'empresa contractista, que presentin petites pèrdues d'olis o de líquids hidràulics i que amb el temps puguin provocar contaminacions rellevants del sòl.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a procedir a fer visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits aplicables i, si es dona el cas, de detectar contaminació del sòl que sigui assignable a l'activitat del contractista, el contractista es compromet a reparar el sòl contaminat o a assumir els costos de la reparació si se li requereix per part de la DIRECCIÓ D'OBRA.

2.32.7. MATERIALS SOBRE LA CONSTRUCCIÓ

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació que li aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen pel que fa sobre materials de la construcció.

Aquest aspecte ambiental és d'especial consideració en el cas de disseny que s'optimitzi l'ús de materials i que faciliti el posterior manteniment.

Els productes de construcció que s'utilitzin compliran els requisits reglamentaris establerts, s'utilitzaran materials que tinguin el distintiu de qualitat ambiental, materials prefabricats i que siguin reciclaves i no s'utilitzarà materials sense components tòxics.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a la supervisió del control de material i per a la comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment dels requisits aplicables.

2.32.8. RESIDUS

La DIRECCIÓ D'OBRA no ha assumit la gestió directa de cap del residus que es generin per part de les empreses contractistes durant l'execució de les obres.

La gestió d'aquests residus es realitzarà conforme a la reglamentació aplicable en cada cas i d'acord amb el que estableix el Real Decret 105/2008, d'1 de febrer i la resta de la reglamentació en vigor.

El contractista es compromet a gestionar els residus per ell generats durant l'execució de les obres, la gestió, i a fer-ho conforme està establert en la legislació i reglamentació vigent. La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret de supervisar el correcte emmagatzematge temporal dels residus i de sol·licitar en qualsevol moment, informació sobre la gestió realitzada i, si aplica, evidències documentals d'aquesta gestió.

2.32.9. ATMOSFERA

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació que li aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen, tal com els controls reglamentaris dels punts d'emissió de gasos de combustió o àrees d'emissions difuses de pols o d'altres contaminants.

El Contractista preveurà les operacions de neteja i els regs necessaris perquè el vent o el pas de vehicles aixequin i arrosseguin a l'atmosfera la menor quantitat possible de partícules, en zones properes a llocs habitats o en les carreteres o vials de trànsit rodat.

El reg serà més freqüent a les àries sense vegetació com a conseqüència de l'esbrossada, especialment els substrats que, per la seva fina granulometria, siguin més susceptibles a produir pols, i especialment a les èpoques en què es combinen altes temperatures, poques precipitacions i vents forts.

El material de granulometria fina transportada amb banyeres o carriots estarà convenientment cobert.

Les empreses d'aplicació de tractaments de plaguicides o de tractaments per dispersió hauran de ser especialment curoses en les tècniques d'aplicació, en la senyalització de perill i en els horaris escollits.

Pel que fa a la utilització d'explosius, es tindran en compte les següents prescripcions:

- Quan la zona de voladures es trobi a menys de 150 m d'alguna edificació, o d'alguna massa d'arbres d'interès (roures, bosc mixt, bosc en galeria), aquestes es realitzaran tenint en compte els paràmetres necessaris per evitar danys a les construccions.
- Per conèixer aquests paràmetres prèviament es procedirà a la realització d'un estudi vibrogràfic de la zona, amb dos objectius bàsics:
    - Conèixer la llei de propagació de les vibracions, per determinar després la càrrega màxima per una distància donada i per un criteri de prevenció adoptat.
    - Conèixer les freqüències de vibració predominants del massís rocós que es desitgi excavar i establir la seqüència d'encesa més efectiva.
- A partir de les dades contingudes a l'estudi geològic de la zona es realitzarà una sèrie de voladures experimentals a escala, variant les distàncies i les càrregues. El número mínim de voladures que és aconsellable realitzar oscil·la entre 8 i 10 i les condicions d'execució pel què fa a encebament, confinaments, etc., han d'ésser similars a les de les voladures reals perquè els resultats siguin excessivament conservats.
- Calculades les lleis de propagació del terreny, les freqüències de vibracions del massís i de les edificacions properes es dissenyaran les voladures de l'obra tenint en compte els paràmetres anteriors per evitar possibles danys als edificis confrontants.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a procedir a realitzar visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits que li pertoquin a la seva empresa.

2.32.10. ENERGIA

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació que li aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen en matèria de energia

Per tant l'empresa contractista te que optimitzar el rendiment de les instal·lacions i la seva font d'energia i planificar l'eficiència de les instal·lacions i optimitzar el consum energètic de el disseny del projecte.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista i/o projectista, per a poder procedir a visites de comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment legal i reglamentari per part del contractista quan estimi que d'incompliment de determinats requisits pogués afectar negativament a la gestió ambiental sota la responsabilitat de supervisió de la DIRECCIÓ D'OBRA.

2.32.11. POBLACIÓ

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement de l'impacta a la població que pot tenir el projecta.

L'empresa tindrà que tenir en compte la minimització de l'impacta ambiental generat, com també establir paràmetres per disminuir les molèsties a la població.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a la supervisió del compliment perquè la població es vegi el mínim possible d'afectada.

2.32.12. SOROLL I VIBRACIONS

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació que li aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen pel que fa sobre materials de la cosntrucció.a emissió de soroll i vibracions.

Aquest aspecte ambiental és d'especial consideració en el cas de la maquinària, vehicles i equips emprats en l'execució de les obres i en la gestió dels corresponents residus, tenint en compte l'existència de zones residencials properes i l'existència de zones de protecció especial del medi natural.

Les màquines, vehicles i equips que s'utilitzin compliran els requisits reglamentaris establerts, es fixaran i es respectaran els horaris de treball que es demostrin més adients i es tindran en compte les ordenances municipals que en cada cas puguin afectar.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i i disposarà del consentiment del contractista, per a la supervisió del compliment dels horaris i per a la comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment dels requisits aplicables d'emissió de nivell sonor de les màquines per a les quals existeixi reglamentació a nivell nacional o europeu.

2.32.13. PAISATGE

El contractista i o projectista es compromet a respectar en tot moment les zones d'especial protecció del medi natural i vetllarà per minimitzar sempre que sigui possible, el deteriorament de l'impacte visual.

Qualsevol dany o deterioració que es detecti serà comunicat immediatament a la DIRECCIÓ D'OBRA per tal que es pugui procedir a la seva restauració o minimització.

Les possibles actuacions de millora o de modificació de l'impacte visual o de la cura dels espais classificats que es puguin suggerir o sol·licitar per part dels contractistes hauran de ser comunicades a la DIRECCIÓ D'OBRA i coordinades amb el contractista.

2.32.14. PROTECCIONS AL PATRIMONI

La Direcció d'Obra o el Contractista i abans de començar les obres es posaran en contacte amb la instància administrativa responsable del Patrimoni per avisar que es comença l'activitat i si volgués per algunes prospeccions prèvies o assessorar en la protecció dels elements assenyalats. Es tindrà en compte el que disposi sobre protecció d'elements patrimonials presents.

Les sancions i actuacions de restauració per danys no previstos ni evitats aniran a càrrec del Contractista.

Quan es trobin restes històriques de qualsevol tipus, es pararan les obres i es comunicarà al Director d'Obra, no continuant amb les obres sense autorització prèvia, complint l'establert a la Normativa del Patrimoni Històric Artístic.

2.32.15. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL – PLANS D'EMERGÈNCIA AMBIENTALS

Els contractistes que realitzin les obres objecte d'aquest Projecte, han de realitzar una identificació dels riscos ambientals derivats de l'execució de les obres. Una vegada identificats els riscos ambientals, faran un pla d'emergència ambiental per tal d'eliminar aquests riscos o per disposar de les mesures adequades per a la seva minimització si és dona el cas de que el risc no es pot evitar.

La identificació i el pla constaran per escrit, estaran a la disposició del personal present en les àrees d'activitat i el personal estarà capacitat i entrenat per a l'aplicació del pla en cas que es doni una situació d'emergència.

La DIRECCIÓ D'OBRA, depenent del grau crític dels riscos identificats, es reserva el dret de sol·licitar evidències de l'existència del pla, de l'adequació dels equips i els mitjans d'intervenció i de la capacitat i entrenament del personal de l'empresa contractista en relació amb els riscos ambientals, i de la capacitació del personal per a la aplicació del pla en cas d'emergència.

En qualsevol cas, el contractista ha de tenir en compte els següents principis generals: (aquests principis no són limitatius atès que en treballs o serveis específics poden presentar-se una varietat important de diferents riscos ambientals)

- En cas d'haver d'entrar o de dipositar en obra, productes o equips que puguin ocasionar incidències ambientals, el contractista ha d'informar a la Direcció Facultativa o al tecnic de la DIRECCIÓ D'OBRA assignat a l'obra sobre el grau de perillositat del producte / equip, i de comú acord, es prendran les mesures de seguretat pertinents per tal d'evitar abocaments o impactes incontrolats. Si la DIRECCIÓ D'OBRA té coneixement previ del fet que pel desenvolupament d'una activitat es requereix l'entrada de productes químics que puguin presentar determinats riscos, se li farà lliurament del corresponen imprès per a la "Comunicació d'Entrada i Ús o d'Emmagatzematge Temporal de Productes Químics" FM 553.01.02[1.] En cas que el seu treball requereixi de l'entrada de productes químics i no se li hagi fet lliurament del dit imprès, l'empresa l'haurà de sol·licitar, complimentar i lliurar a la DIRECCIÓ D'OBRA.
- Està prohibit l'abocament als lavabos o serveis o al clavegueram de qualsevol substància que pugui provocar impactes ambientals (dissolvents, restes de pintures, restes de plaguicides, productes tòxics, productes corrosius, productes perillosos per al medi ambient, etc.)
- Les eventuals labors de neteja que puguin derivar-se de l'activitat del contractista es realitzaran sense contravenir cap norma externa o interna referent a la qualitat d'afluents i d'abocaments.
- En cas de dubte o de situació d'emergència, el personal del contractista es posarà en contacte urgentment Direcció Facultativa o amb el tècnic de la DIRECCIÓ D'OBRA assignat a l'obra per tal de seguir les indicacions d'actuació. A manera d'exemple: en cas d'abocament accidental o en la generació d'un residu no contemplat en la gestió de residus de la DIRECCIÓ D'OBRA.
- Els vehicles i maquinària que hagin de ser utilitzats en obra es trobaran en bones condicions de manteniment, sobretot pel que fa a emissió de sorolls, gasos i sense vessaments ni fuites d'olis o d'altres productes.
- Els possibles danys en matèria de sòls, aigües, emissions o impactes sobre el medi ambient derivats de la negligència de l'activitat del contractista hauran de ser subsanats i reparats abans de donar per finalitzat el servei prestat.

2.33. PRECAUCIONS CONTRA INCENDIS

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

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

2.34. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

2.35. CONDICIONS PER A FIXAR PREUS CONTRADICTORIS D'OBRES NO PREVISTES

Si s'esdevingués algun cas excepcional o imprevist en què sigui absolutament necessària la formació de preus contradictoris, aquests preus s'hauran de fixar d'acord amb els preus unitaris del Projecte.

La fixació dels preus s'haurà de fer precisament abans de l'execució de l'obra a la qual s'ha d'aplicar. Si per algun motiu l'obra hagués estat executada abans d'omplir aquest requisit, el Contractista romandrà obligat a conformar-se amb el preu que per aquesta s'assenyali.

Els preus seran sotmesos a la corresponent aprovació de la superioritat.

2.36. RETIRADA DE LES INSTAL·LACIONS

A la finalització dels treballs, el Contractista retirarà les instal·lacions provisionals, excepció feta de les balises, boies i altres senyals col·locats pel mateix, al mar o a terra, que permetin la senyalització i correcte funcionament de l'obra, en un termini de tres (3) mesos, llevat que es disposi una altra cosa per la Direcció d'obra.

Si el Contractista refusés o mostrés negligència o demora en el compliment d'aquests requisits, les esmentades instal·lacions seran considerades com obstacle o impediment i podran ser retirades per la Direcció d'obra. El cost de l'esmentada retirada, en el seu cas, serà deduït de qualsevol quantitat deguda o que pogués deure's al Contractista.

2.37. RECEPCIÓ DE LES OBRES

Per a que la Recepció pugui realitzar-se han d'acomplir-se les següents condicions:

- El Director de l'Obra ha de tenir en el seu poder els següents documents:
  - Projecte d'obra acabada que reculli la situació real de les obres i instal·lacions amb totes les possibles modificacions introduïdes durant el projecte i execució de les obres.
  - Diagrama de fluxos i esquemes elèctrics complerts.
  - Llistat de tots els instruments d'amidament de la Planta amb indicació de la seva marca, rang, lloc d'instal·lació, etc.
  - Llibres d'instruccions de funcionament i manteniment amb totes les indicacions donades pels fabricants sobre parts, recanvis, olis i greixos, etc.
  - Còpia de totes les ordres de comanda del Contractista als seus subministradors.
  - Programes i altra material en suport informàtic, en format obert i amb la documentació necessària per poder-lo modificar amb posterioritat.
  - Documentació de la legalització de totes les instal·lacions sotmeses a reglamentació específica, com les instal·lacions elèctriques, recipients a pressió, etc...
- Resultat satisfactori de les proves realitzades.
- Acompliment de totes les obligacions contingudes al Contracte.

Es pot procedir a la Recepció encara que quedin sense resoldre alguns punts de menor importància per al funcionament de la instal·lació, sempre que es detallin a l'Acta de Recepció. Tanmateix els punts on pugui existir un dubte raonable sobre la seva idoneïtat s'hauran d'incloure a l'Acta de Recepció per a ala seva observació durant el Període de Garantia.

Les proves a realitzar durant el Període de Garantia hauran de definir-se igualment a l'Acta de Recepció

En conseqüència, l'Acta de Recepció contindrà en el cas general els següents documents:

- Relació de punts de menor importància pendents de resoldre's, si hi ha lloc.
- Relació dels punts que han d'ésser observats especialment durant el Període de Garantia.

- Programa de proves de rendiment a realitzar durant el Període de Garantia.

2.37.1. RECEPCIÓ PARCIAL

Acabades les obres d'acord amb les condicions prescrites, es dugués a terme la recepció parcial de les mateixes si així fos el cas d'acord amb allò previst a la LCSP i el RGC.

2.37.2. RECEPCIÓ DEFINITIVA

Estarà subjecta a allò previst a la LCSP i al RGC. Transcorregut el termini de garantia, previ reconeixent de les obres i altres tramitis reglamentaris i en el supòsit que totes les obres es troben en les condicions degudes, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les obres, per al que s'elaborés la corresponent Acta de recepció definitiva en la qual s'especifiquessin les incidències hagudes durant el termini de garantia.

2.37.3. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini màxim d'execució de les obres serà la que es fixa en la Memòria del Projecte Constructiu o l'inclòs a l'oferta del Contractista en el cas que aquest darrer sigui inferior.

El termini d'execució de les obres començarà a comptar l'endemà de la firma de l'Acta de Comprovació del Replanteig. En cas de desacord en el replanteig, s'estarà conforme a allò disposat a la LCSP al RGC.

Referent a pròrrogues en el termini d'execució serà d'aplicació allò disposat a la LCSP i al RGC.

2.38. TERMINI DE GARANTIA

Acabades les obres, el Contractista ho posarà en coneixement de la Propietat, procedint-se a la recepció provisional que es realitzarà amb les formalitats previstes en l'Article 61 del "*Reglamento de Contratación*". A partir d'aquest moment començarà a comptar el termini de garantia, que serà de dotze mesos.

Durant el termini de garantia, el Contractista està obligat a la seva conservació i vigilància, anant al seu càrrec les despeses que es produïssin.

Acabat el termini de garantia, es procedirà a la recepció definitiva de les obres, que es realitzarà d'acord amb el que estableixi l'Article 63 del "*Reglamento de Contratación*", quedant el Contractista rellevar de tota responsabilitat Administrativa, si la recepció fos conforme i sense cap observació, però quedant encara la responsabilitat Civil, que podrà ser-li exigida per danys i perjudicis dins dels 10 anys comptats des de la recepció definitiva, d'acord amb l'Article 1.582 en relació amb l'Article 1.909 del Codi Civil. La recepció definitiva amb la liquidació final es sotmetrà a l'aprovació de la Superioritat, la qual decidirà el que fos precís.

2.39. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials, que es tinguin que mantenir en servei durant l'execució de les Obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista.

El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes, i si fos necessari, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del Contracte.

Les despeses ocasionades per aquests conceptes, i per la conservació dels vials de servei mencionats, es consideraran inclosos en els preus del Contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas de què això impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs en els preus unitaris, com en l'apartat anterior.

2.39.1. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

2.39.2. SENYALS LLUMINOSES I OPERACIONS

El Contractista col·locarà senyals lluminosos, o de qualsevol tipus, i executarà les operacions d'acord amb les ordres de les Autoritats competents i Legislació vigent.

Cada nit s'encendran llums, des de la posta a la sortida del sol, sobre els equips i instal·lacions flotants, si s'escau, i sobre totes les boies/ balises les dimensions del qual i emplaçaments poden significar perill o obstruccions per a la circulació i/o navegació, si s'escau.

El Contractista serà responsable de qualsevol dany resultant com a conseqüència de falta o negligència a tal respecto.

Quan es realitzin treballs nocturns, el Contractista mantindrà, des de la posta a la sortida del Sol, les llums necessàries per l'adient observació de les operacions de construcció. Aquests treballs hauran de ser adjudicats per la Direcció d´Obra.

2.39.3. BALISES INDICADORES

El Contractista subministrarà, instal·larà i mantindrà en condicions degudes totes les balises, boies i altres indicadors necessaris per definir els treballs i facilitar la seva inspecció i correcte funcionament de l'obra dins del termini d'execució i garantia de la mateixa.

Igualment, instal·larà i mantindrà mires requerides a la cota zero (±0,00) del port en llocs visibles des de qualsevol punt de la zona dels treballs, quan es tracti d'obres portuàries i/o marítimes.

Es podrà exigir al Contractista la paralització dels treballs en qualsevol moment en què les balises i indicadors no puguin veure's o seguir-se adequadament.

A petició del Contractista, la Direcció d'obra proporcionarà una línia base a terra i els punts altimètrics de referència i cotes que resultin raonablement necessaris per a la instal·lació de balises, mires i boies.

2.40. INTERFERÈNCIES AMB ALTRES CONTRACTISTES

El Contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les Obres, sigui possible realitzar treballs de Jardineria, Obres Complementàries, com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs.

En aquest cas, el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a la execució de les obres, per fases que marcarà la Direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades, per tal d'endegar els treballs complementaris mencionats.

Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost, degut a la mencionada execució per fases, es consideraran inclosos en els preus del Contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

2.41. PERSONAL NECESSARI DEL CONTRACTISTA

L'Adjudicatari haurà de tenir al front dels treballs a què es refereix aquesta contracta, un tècnic titulat de grau superior, responsable del mateixos. El nomenament de l'esmentat tècnic haurà de ser comunicat a l'Administració, qui podrà acceptar-lo o bé exigir la substitució per un altre que mereixi la seva aprovació.

Amb independència del tècnic responsable esmentat l'Adjudicatari realitzarà les prestacions amb el personal necessari pel desenvolupament dels treballs d'acord amb el programa i plaç de l'obra.

Les relacions de treball o vincle professional, remuneració, previsió social i laboral, seguretat i higiene en el treball i demés condicions establertes per la legislació vigent , se'n tenen concertades entre el personal i l'Adjudicatari, amb indemnització de l'Administració. El seu incompliment, apart de la jurisdicció a qui correspongui el seu coneixement, implica incompliment de la Contracta.

2.42. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Seran a compte del Contractista les despeses:

- Originades pel replanteig general de les obres o la seva comprovació i els replantejaments parcials de les mateixes.
- De construcció, moviment i retirada de tota classe de construccions auxiliars
- De lloguer o compra de terrenys per a magatzem de maquinària i materials
- De protecció de provisions i de la pròpia obra contra tot dany o incendi, acomplint els requisits vigents per emmagatzematge d'explosius i carburants
- De neteja de deixalles i escombraries.
- De construcció durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams total o parcialment acabats
- De construcció d'accessos i camins d'obra i la seva posterior demolició, si fos necessari
- De conservació dels desguassos
- De subministra, col·locació i conservació dels mitjans necessaris per l'adequada senyalització de les obres
- De trasllat de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra al seu acabament
- De muntatge, conservació i retirada de les instal·lacions per al subministra d'aigua i energia elèctrica necessària per a les obres, així com la compra d'aigua i corrent
- De demolició de les instal·lacions provisionals
- De retirada dels materials inservibles i correcció de les deficiències observades i posta en evidència pels corresponents assaigs i proves.
- Plànols final d'obra (as built)
- Comprovació del replanteig
- Control de qualitat: el 1,5 % del pressupost d'execució material
- Dos rètols informatius de senyalització d'obra
- Conservació de les Obres fins a la recepció
- Despeses corresponents a la contractació del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut

- Despeses de senyalèctica (fixa, provisional, semafòrica, operaris senyalistes, balises marines, etc.) i elements de protecció i seguretat per la circulació de personal i vehicles terrestres així com vaixells durant l'execució de les obres per la no interferència (o minimització d'aquesta) amb la operativa portuària (en el cas d'obres marítimes)
- Despeses originades per sufragar els danys ocasionats per l'acció de l'onatge en talussos o elements estructurals desprotegits
- Despeses per a la reposició de les esculleres, blocs, calaixos de formigó o qualsevol altre material arrossegat o destrossat per temporals o altres fenòmens naturals, qualsevol que sigui la longitud d'avançament, aniran a compte del Contractista, així com els treballs de retirada de les que hagin quedat fora del perfil
- Despeses ocasionades per les parades per motius meteorològics
- Despeses i costos de les accions necessàries per comprovar la presumpte existència de vicis o defectes ocults, que s'imputaran al Contractista de confirmar-se la seva existència
- Despeses i costos corresponents al control de qualitat (fins a un límit de l'un per cent (1,1%) del pressupost d'execució material amb la baixa que resulti en l'adjudicació), la inspecció i vigilància de les obres per part de la Propietat, en els termes que desenvolupen els articles corresponents d'aquest plec, sempre que no estiguin mesurats i valorats en el pressupost
- Despeses i costos dels assaigs i accions necessaris per comprovar la presumpta existència de vicis o defectes de construcció oculta, que s'imputaran al Contractista de confirmar-se la seva existència, així com les proves d'estructures
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats

Serà a càrrec del contractista qualsevol excés d'obra que no hagi estat autoritzat per escrit per la Direcció de l'Obra. En aquest cas, la Direcció d'Obra podrà decidir que es realitzi la restitució necessària per ajustar l'obra a la definició del Projecte, i en aquest cas aniran a compte del Contractista totes les despeses que això ocasioni.

El Contractista restarà obligat a pagar totes les despeses d'anuncis, escriptures i altres que pugui originar la licitació i la formalització del Contracte, i els Impostos.

El Contractista restarà obligat, així mateix, a pagar les despeses de Control de Qualitat igual a 1'1% del Pressupost d'Execució Material.

2.43. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Aquestes responsabilitats consisteixen en:

2.43.1. DANYS I PERJUDICIS

S'estarà conforme a allò previst a la LCSP i al RGC.

El Contractista serà responsable, durant l'execució de les obres, de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, a propietat o a servei, públic o privat, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec, o d'una deficient organització de les obres.

En especial, a més de ser compte i risc del Contractista les despeses i costos originats per les reparacions i reposicions indicats a l'article corresponent d'aquest plec, serà responsable dels danys i perjudicis causats a tercers o a la Propietat per incompliment total o parcial de les prescripcions contingudes a l'article corresponent.

Els serveis públics o privats que resultin danyats hauran de ser reparats a costa del Contractista, d'acord amb la legislació vigent sobre el particular.

Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades, també a costa del Contractista, adequadament.

Les propietats públiques o privades que resultin danyades hauran de ser reparades pel Contractista i a la seva costa, restablint les condicions primitives o compensant adequadament els danys i perjudicis causats.

2.43.2. OBJECTES TROBATS

El Contractista serà responsable de la conservació de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent de donar compte immediata de les troballes al Director d'obra i col·locar-los sota la seva custòdia.

2.43.3. PERMISOS I LLICÈNCIES

El Contractista haurà d'obtenir, a la seva costa, tots els permisos i llicències per a l'execució de les obres, a excepció de les corresponents a les expropiacions, servituds i serveis que es defineixin al Contracte.

2.43.4. PERSONAL DEL CONTRACTISTA

El Contractista estarà obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre en la licitació.

El Contractista vindrà obligat a mantenir al capdavant dels treballs com a Cap d'Obra a un Enginyer competent, la designació dels quals s'haurà de comunicar a l'Enginyer-Director per a la seva aprovació abans del començament del replanteig de les obres, no podent absentar-se de les mateixes sense autorització de la Direcció.

El Director d'Obra podrà prohibir la permanència en obra de determinat personal del Contractista, per motiu de faltes d'obediència o respecte, o a causa d'actes que comprometin o pertorbin, segons el parer del mateix, la marxa dels treballs.

El Contractista podrà recórrer a l'entengués que no hi ha motiu fundat per a l'esmentada prohibició.

El Contractista estarà obligat al compliment de l'establert en la Llei sobre el Contracte de Treball, Reglamentacions de Treball, disposicions reguladores dels Subsidis i Assegurances Socials, vigents o que en endavant es dictin.

2.44. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

El Contractista tindrà l'obligació d'obtenir els locals, zones per a tallers, oficines, etc., que consideri necessaris per a la realització de les obres.

És de responsabilitat del Contractista, l'elecció de pedreres per a l'obtenció dels materials necessaris per a l'execució de les obres ("tot un", esculleres, farcits, àrids per a formigons, etc.).

No obstant això s'hauran de tenir en consideració els punts que a continuació s' esmenten.

En cap cas no es considerarà que les pedreres o la seva explotació forma part de l'obra.

La paralització dels treballs a les pedreres no tindrà, en cap cas, cap repercussió en els preus ni en els terminis ofertats.

El Contractista haurà de satisfer pel seu compte la compra de terrenys o la indemnització per ocupació temporal dels mateixos, cànons, etc.

En qualsevol cas és de total responsabilitat del Contractista, l'elecció i explotació de pedreres, tant pel que fa a qualitat de materials com el volum explotable dels mateixos. El Contractista és responsable en cas d'aconseguir davant de les autoritats o ports els permisos i llicències que siguin precisos per a l'explotació de les pedreres.

Totes les despeses derivades d'aquests conceptes es consideraran incloses en els preus.

Els accessos a pedreres, així com els enllaços entre aquestes i l'obra correran a càrrec del Contractista, i no hauran d'interferir amb altres obres que s'estiguin realitzant en l'àrea.

El Contractista ve obligat a eliminar, a la seva costa, els materials de qualitat inferior a l'exigida que aparegui durant els treballs d'explotació de la pedrera.

Seran a costa del Contractista, sense que per això pugui reclamar cap indemnització, els danys que es puguin ocasionar amb motiu de les preses de mostres, extracció, preparació, transport i dipòsit dels materials.

El Contractista, sota la seva responsabilitat, queda obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en la Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques de 3 d'Abril de 1964 i altres dictades que siguin aplicables sobre el règim de treball o que en endavant es dictin.

2.45. ASSEGURANÇA A SUBSCRIURE PEL CONTRACTISTA

El Contractista quedarà obligat, després de la comprovació del replanteig i abans del començament de l'obra, a facilitar a la Direcció d'obra, la documentació que acrediti haver subscrit una pòlissa d'assegurança que cobreixi la responsabilitat civil d'ell mateix, dels tècnics i personal que estiguin al seu càrrec, dels facultatius de la Direcció i del personal encarregat de la vigilància de l'obra, per danys a tercers o qualsevol eventualitat que succeeixi durant els treballs d'execució de l'obra.

A més de l'assegurança de responsabilitat civil el Contractista establirà una pòlissa d'assegurança amb una companyia legalment establerta a Espanya que cobrirà, almenys, els riscs sobre els equips i maquinària que estiguin adscrits a l'obra i sobre els quals hagin estat abonades les quantitats a compte.

El Contractista serà el responsable de qualsevol dany a tercers que es produeixi a conseqüència de l'obra, en persones, béns o al seu propi personal.

A efectes d'assegurança, seran excloents d'aquest article els conceptes que quedin contemplats al corresponent capítol del Plec de Condicions Generals per a la contractació de l'obra.

2.46. CONTROLS D'OBRA COMPLEMENTARIS

Seran per compte del Contractista les despeses que es produeixin amb motiu dels controls complementaris a efectuar a les obres incloent el personal necessari per al maneig i control de les bàscules.

El Director d'obra podrà nomenar el personal que cregui convenient per realitzar les tasques de control que poguessin produir-se i que fossin complementàries a les incloses dins de la normal inspecció de les obres, llevat de l'especificat a l'article corresponent d'aquest plec.

El Contractista no podrà refusar al personal nomenats qui, al contrari, tindran a tota hora lliure accés a qualsevol part de l'obra, així com als tallers, fàbriques, pedreres, laboratoris i altres llocs d'on s'extreguin, fabriquin o controlin materials o unitats d'aquesta obra.

Seran abonades pel Contractista les remracions inherents a la contractació temporal en treballs complementaris de control d'obra.

Totes les despeses anteriors seran controlades per la Direcció d'obra i se suposen inclosos en els preus ofertats, amb el límit del zero coma cinc per cent (0,5%) del pressupost d'adjudicació exclòs IVA, sense que el Contractista pugui aplicar a les remracions cap percentatge de costos indirectes, despeses generals, benefici industrial o IVA.

2.47. SOTS-CONTRACTISTES O EMPRESES I TREBALLADORS A PREU FET

Es complirà amb allò expressat a la LCSP. El contractista podrà concertar amb tercers la realització parcial de la prestació, llevat que el contracte o els plecs disposin el contrari o que per la seva naturalesa i condicions es dedueixi que aquell ha de ser executat directament per l'adjudicatari.

La celebració dels subcontractes estarà sotmesa al compliment dels següents requisits:

- Si així es preveu en els plecs o a l'anunci de licitació, els licitadors hauran d'indicar en l'oferta la part del contracte que tinguin previst sotscontractar, assenyalant el seu import, i el nom o el perfil empresarial, definit per referència a les condicions de solvència professional o tècnica, dels sotscontractistes a qui es vagi a encomanar la seva realització.
- En tot cas, l'adjudicatari haurà de comunicar anticipadament i per escrit a la Propietat la intenció de celebrar els subcontractes, assenyalant la part de la prestació que es pretén sotscontractar i la identitat del sotscontractista, i justificant prou l'aptitud d'aquest per executar-la per referència als elements tècnics i humans de qui disposa i a la seva experiència. En el cas que el sotscontractista tingués la classificació adequada per realitzar la part del contracte objecte de la subcontractació, la comunicació d'aquesta circumstància eximirà el contractista de la necessitat de justificar l'aptitud d'aquell. L'acreditació de l'aptitud del sotscontractista podrà realitzar-se immediatament després de la celebració del subcontracte si aquesta és necessària per atendre una situació d'emergència o que exigeixi l'adopció de mesures urgents i així es justifica prou.
- Si els plecs o l'anunci de licitació haguessin imposat als licitadors l'obligació de comunicar les circumstàncies assenyalades en la lletra a), els subcontractes que no s'ajustin a l'indicat en l'oferta, per celebrar-se amb empresaris diferents dels indicats nominativament en la mateixa o per referir-se a parts de la prestació diferents de les assenyalades en ella, no podran celebrar-se fins i tot que transcorrin vint dies des que s'hagués cursat la notificació i aportat les justificacions a què es refereix la lletra b), llevat de que anteriorment haguessin estat autoritzats expressament, sempre que la Propietat no hagués notificat dins d'aquest termini la seva oposició als mateixos. Aquest règim serà igualment aplicable si els sotscontractistes haguessin estat identificats en l'oferta mitjançant la descripció del seu perfil professional. Sota la responsabilitat del contractista, els subcontractes podran concloure's sense necessitat de deixar transcórrer el termini de vint dies si la seva celebració és necessària per atendre una situació d'emergència o que exigeixi l'adopció de mesures urgents i així es justifica prou.
- Als contractes de caràcter secret o reservat, o en aquells l'execució dels quals hagi d'anar acompanyada de mesures de seguretat especials d'acord amb disposicions legals o reglamentàries o quan ho exigeixi la protecció dels interessos essencials de la seguretat de l'Estat, la subcontractació requerirà sempre autorització expressa de l'òrgan de contractació.
- Les prestacions parcials que l'adjudicatari sotscontracti amb tercers no podran excedir del percentatge que es fixi en el plec de clàusules administratives particulars. En el supòsit que no figuri al plec un límit especial, el contractista podrà sotscontractar fins un percentatge que no excedeixi del 60 per cent de l'import d'adjudicació. Per al còmput d'aquest percentatge màxim, no es tindran en compte els subcontractes conclosos amb empreses vinculades al contractista principal, entenent-se per tals les que es trobin en alguns dels supòsits previstos a l'article 42 del Codi de Comerç.

La infracció de les condicions establertes en l'apartat anterior per procedir a la subcontractació, així com la falta d'acreditació de l'aptitud del sotscontractista o de les circumstàncies determinants de la situació d'emergència o de les quals fan urgent la subcontractació, podrà donar lloc, en tot cas, a la imposició al contractista d'una penalitat de fins i tot un 50 per cent de l'import del sotscontracte. Elssotscontractistes quedaran obligats només davant del contractista principal que assumirà, per tant, la total responsabilitat de l'execució del contracte davant la Propietat, amb arranjament estricte als plecs de clàusules administratives particulars i als termes del contracte.

- El coneixement que tingui la Propietat dels subcontractes celebrats en virtut de les comunicacions a què es refereixen les lletres b) i c) de l'apartat 1 d'aquest article, o l'autorització que atorgui en el supòsit previst en la lletra d) de l'esmentat apartat, no alteraran la responsabilitat exclusiva del contractista principal.
- En cap cas no podrà concertar-se pel contractista l'execució parcial del contracte amb persones inhabilitades per contractar d'acord amb l'ordenació jurídica o compreses en algun dels supòsits de l'article 49.
- El contractista haurà d'informar els representants dels treballadors de la subcontractació, d'acord amb la legislació laboral.

Els òrgans de contractació podran imposar al contractista, advertint-lo a l'anunci o als plecs, la subcontractació amb tercers no vinculats al mateix, de determinades parts de la prestació que no excedeixin en el seu conjunt del 30 per cent de l'import del pressupost del contracte, quan gaudeixin d'una sustantivitat pròpia dins del conjunt que les faci susceptibles d'execució separada, per haver de ser realitzades per empreses que comptin amb una determinada habilitació professional o poder atribuir-se la seva realització a empreses amb una classificació adequada per realitzar-la.

2.47.1. PAGAMENT A SOTS-CONTRACTISTES I SUBMINISTRADORS

El contractista s'ha d'obligar a abonar als sotscontractistes o a subministradors el preu pactat en els terminis i condicions que s'indiquen a continuació.

Els terminis fixats no podran ser més desfavorables que els previstos a la LCSP, i es computaran des de la data d'aprovació pel contractista principal de la factura emesa pel sotscontractista o el subministrador, amb indicació de la seva data i del període a què correspongui.

L'aprovació o conformitat s'haurà d'atorgar en un termini màxim de trenta dies des de la presentació de la factura. Dins del mateix termini s'hauran de formular, en el seu cas, els motius de disconformitat a la mateixa.

El contractista haurà d'abonar les factures en el termini fixat de conformitat amb el previst en l'apartat 2. En cas de demora en el pagament, el sotscontractista o el subministrador tindrà dret al cobrament dels interessos de demora i la indemnització pels costos de cobrament en els termes previstos a la LCSP.

El contractista podrà pactar amb els subministradors i sotscontractistes terminis de pagament superiors als establerts al present article sempre que l'esmentat pacte no constitueixi una clàusula abusiva d'acord amb els criteris establerts en la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, i que el pagament s'instrumenti mitjançant un document negociable que porti aparellada l'acció canviària, les despeses de la qual de descompte o negociació corrin en la seva integritat de compte del contractista. Addicionalment, el subministrador o sotscontractista podrà exigir que el pagament es garanteixi mitjançant aval.

2.48. PROPIETAT INDUSTRIAL I COMERCIAL

Serà i aplicació allò indicat al PCAG.

El Contractista es farà responsable de tota classe de reivindicacions que es refereixin a subministraments de materials, procediments i medis utilitzats per a l'execució de les obres i que procedeixin de titulars de patents, llicències, plànols, models, o marques de fàbrica o de comerç. En el cas que sigui necessari, correspon al Contractista obtenir les llicències o autoritzacions precises i suportar la càrrega dels drets i indemnitzacions corresponents.

En casos d'accions de tercers, titulessis de llicències, autoritzacions, plànols, models, marques de fàbrica o de comerç utilitzats pel Contractista, es farà càrrec de les esmentades accions i de les conseqüències que de les mateixes es derivin.

2.49. OBLIGACIONS DE CARÀCTER SOCIAL I LEGISLACIÓ LABORAL

Serà d'aplicació la normativa sectorial.

El Contractista com a únic responsable de la realització de les obres, es compromet al compliment a la seva costa i risc de totes les obligacions que es derivin del seu caràcter legal de patró respecte a les disposicions de tipus laboral vigent o que es puguin dictar durant l'execució de les obres.

La Direcció d'obra podrà exigir del Contractista a tota hora, la justificació que es troba en regla en el compliment del que concerneix a l'aplicació de la legislació laboral i de seguretat social dels treballadors ocupats en l'execució de les obres.

El Contractista ve obligat al compliment de quantes disposicions siguin vigents o es dictin, durant l'execució dels treballs, sobre matèria laboral.

Seran de càrrec del Contractista les despeses d'establiment i funcionament de les atencions socials que es requereixin a l'obra.

2.50. OBRES NO PREVISTES

S'entendran per obres no previstes aquelles que no han estat objecte de descripció al projecte executiu i l'import de les quals no estigui recollit al Pressupost.

En principi, aquestes obres se subjectaran a les condicions d'aquest Plec, no obstant si per la seva naturalesa especial fos necessari la introducció d'algun preu que no figuri a aquest Projecte o condicions que no estiguin previstes a aquest Plec, es justificaran al Plec de condicions i Quadre de preus que s'hauran d'acompanyar al projecte que es redacti.

En cas d'executar obres sense prèvia redacció d'un nou projecte i de que es presentin unitats no incloses als Quadres de preus del Projecte es fixaran contradictòriament, d'acord amb l'indicat a l'apartat anteriorment, establint el Plec de condicions que regirà l'execució de les obres.

2.51. CONTROL DE QUALITAT

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

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

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de l'Administració, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, l'Agència Catalana de l'Aigua podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

La Direcció d'Obra demanarà als laboratoris homologats pressupostos sobre control de qualitat de les unitats d'obra, segons esquema aprovat pel Director de les obres, escollint el que sigui més adequat a les condicions de l'obra.

L'import, fins l'1,5 % del Pressupost de l'Execució Material serà a càrrec del Contractista. La resta, si hi fos, serà abonat pel Promotor.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

A criteri de la Direcció Facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls que s'abonaran, sempre a partir dels preus unitaris acceptats.

Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció de les Obres i a l'Empresa Constructora. En cas de resultar negatius, s'anticiparà la comunicació telefònicament, a fi de poder emprendre les mesures necessàries amb urgència.

2.52. ASSAIGS DELS MATERIALS

En aquest projecte hi ha un pressupost per la realització d'assaigs. Seran a càrrec de l'adjudicatari la resta dels assaigs de control de qualitat aprovats per la DF, amb un límit de l'1% (ú per cent) de l'import de les obres. Aquest límit es pot augmentar per part de l'adjudicatari segons s'indiqui explícitament a l'oferta d'aquest. En aquest límit no s'inclou l'import dels assaigs que per sortir defectuosos es tinguin que repetir una vegada subsanada l'anomalia.

3. MATERIALS BÀSICS

3.1. ASPECTES GENERALS

En aquest capítol s'especifiquen les propietats i característiques que han de tenir els materials que hauran de ser utilitzats en l'obra. En el cas que algun material o característica no hagués estat prou definit, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe i que haurà de complir la normativa tècnica vigent. En qualsevol cas, hauran de ser reconeguts pel Director d'Obra, que podrà rebutjar-los si no reuneixen, al seu parer, les condicions exigibles per a assolir l'objectiu al qual es dediquin, sense que el Contractista tingui dret a una reclamació.

Quan la Direcció d'Obra rebutgi qualsevol partida de material per no reunir les condicions exigides en aquest Plec, el Contractista haurà retirar-lo de l'obra en un termini de deu dies (10d), a comptar de la data que se li comuniqui. Si no ho fa en aquest termini la Direcció d'Obra podrà disposar la retirada per ofici i a compte i risc del Contractista.

Aquests materials tindran les dimensions i les característiques que marquin els Documents del Projecte o que indiqui el Director d'Obra.

El Contractista proposarà a l'aprovació de la Direcció d'Obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposi utilitzar i presentarà marques i mostres dels materials a aprovar, juntament amb els certificats dels assaigs i anàlisis que la Direcció d'Obra cregui necessaris, fet en els laboratoris i tallers que la Direcció d'Obra li indiqui. Les mostres i certificats es guardaran per a la comprovació posterior si fos necessari.

La fixació de la procedència dels materials o el seu canvi autoritzat no seran en cap cas motiu de variació dels preus oferts ni del termini de l'obra.

En cas de no haver-se definit, per culpa del Contractista, dins el termini d'un (1) mes, la procedència d'algun material, la Direcció d'Obra podrà fiar-la sense que el Contractista tingui dret a reclamació dels preus oferts i podent incórrer en penalitats per retard en l'incompliment dels terminis.

No obstant això, tots els exàmens més amunt previstos no suposen la recepció dels materials i per tant la responsabilitat del Contractista no cessarà fins que no es rebin les obres on s'hagin utilitzat. El Director d'Obra pot fer retirar, a càrrec del Contractista, aquells materials que presentin defectes no observats anteriorment, encara que estiguin col·locats.

Totes les despeses per a les proves, assajos, anàlisis i altres operacions per al reconeixement dels materials aniran per compte del Contractista fins al límit que fixi el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra.

En cap cas es podran acaparar ni utilitzar en les obres materials, la procedència no hagi estat aprovada prèviament pel Director d'Obra. La recollida dels materials a peu d'obra no implica l'admissió definitiva mentre no ho autoritzi la Direcció d'Obra. Els materials que es rebutgin seran immediatament retirats de l'obra.

La utilització de qualsevol material requerirà un preavís de quinze dies (15d) una vegada que la documentació hagi estat aprovada per la Direcció d'Obra.

L'aprovació dels materials per part del Director d'Obra no reduirà en cap cas la responsabilitat del Contractista ni per la qualitat dels materials ni pel volum o ritme de subministrament que sigui necessari en l'obra.

3.2. MATERIALS BÀSICS

3.2.1. LÍQUIDS

3.2.1.1. AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó

- Confecció de morter

- Confecció de pasta de guix

- Reg de plantacions

- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.

- Humectació de bases o subbases

- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5

- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)

- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)

- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l

- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0

- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)

- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)

- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)

- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

3.2.2. GRANULATS

3.2.2.1. SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

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.

Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)

- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

3.2.2.2. TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.

- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

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

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%

- A la resta: < 1%

- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35

- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104

- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%) ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%

- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%

- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.

- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.

- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.

- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.

- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.

- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.

- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

3.2.2.3. GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K7X,B03J-0K8O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons

- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments

- Material per a drenatges

- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural

- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals

- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica

- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

- Classificació geològica.

- Estudi de morfologia.

- Aplicacions anteriors.

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

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

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

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

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

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

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

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

- Coeficient de Los Ángeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

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

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

Designació: d/D - IL - N

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

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

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

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

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)

- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

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

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

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

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

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes

- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%

- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

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

- Granulats naturals <= 1% en pes

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

- Granulats naturals: <= 1% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes

- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes

- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes

- Altres granulats: <= 0,4% en pes

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

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

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

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa

- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

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

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

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

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

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

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

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

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

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

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%

- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%

- Granulats reciclats mixtos: < 18%

- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

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

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

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

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

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

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

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5

- F15/d15: < 5

- F50/d50: < 5

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

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

- F60/F10: <20

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

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

GRAVA PER A DRENATGES:

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Identificació del subministrador

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

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Data del lliurament

- Nom del peticionari

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

- Quantitat de granulat subministrat

- Identificació del lloc de subministrament

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

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)

- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

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

OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).

- Terrossos d'argila (UNE 7133)

- Partícules toves (UNE 7134)

- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)

- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)

- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).

- Assaig d'identificació per raigs X.

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.

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

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

- Classificació geològica

- Estudi de morfologia

- Aplicacions anteriors

- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

3.2.2.4. SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc

- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters

- Sorra per a reblert de rases amb canonades

- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

- Classificació geològica.

- Estudi de morfologia.

- Aplicacions anteriors.

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

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

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

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

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

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

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

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

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

- Coeficient de Los Ángeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

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

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

Designació: d/D - IL - N

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

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

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

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

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

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

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

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

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

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

- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

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

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

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

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

+----------+----------+----------+----------+----------+----------+----------+----------+

¦ ¦ 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: <= 1,5% en pes

- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70

- Resta de casos: >= 75

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

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

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

- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):

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

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

+----------+----------+----------+

¦ Tamís ¦ Percentatge en ¦ Condicions ¦

¦ UNE 7-050 ¦ pes que passa ¦ ¦

¦ mm ¦ pel tamís ¦ ¦

5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

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

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

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

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

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

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

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

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

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

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Identificació del subministrador

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

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Nom de la cantera

- Data del lliurament

- Nom del peticionari

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

- Quantitat de granulat subministrat

- Identificació del lloc de subministrament

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

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)

- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

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

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

- Naturalesa del material

- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa

- Presència d'impureses

- Detalls de la seva procedència

- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).

- Terrossos d'argila (UNE 7133).

- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).

- Contingut d'ió CL- (UNE-EN 1744-1).

- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Assaig d'identificació per raigs X.

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC

- 75, en la resta de casos

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

- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

3.2.3. AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

3.2.3.1. MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLE

B053-1VFB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.

S'han considerat els tipus següents:

- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.

S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:

- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.

- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.

BEURADA PER A CERÀMICA:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal

- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda)

Característiques fonamentals:

- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 2000 mm3

- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2

- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2

- Retracció (EN 12808-4): <= 3 mm/m

- Absorció d'aigua (EN 12808-5): - Després de 30 min: <= 5 g - Després de 240 min: <= 10 g

Característiques addicionals:

- Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 1000 mm3

- Absorció d'aigua (EN 12808-5): - Després de 30 min: <= 2 g - Després de 240 min: <= 5 g

BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):

- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 250 mm3

- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2

- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2

- Retracció (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m

- Absorció d'aigua després de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BEURADA PER A CERÀMICA:

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

BEURADA PER A CERÀMICA:

* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte

- Marca del fabricant i lloc d'origen

- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge

- Referència a la norma UNE-EN 13888

- Tipus de material de rejuntat

- Instruccions d'us: - Proporcions de la mescla - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla - Mètode d'aplicació - Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús - Àmbit d'aplicació

3.2.3.2. CALÇ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL

- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

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

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

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

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

Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2

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

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

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

- Calç en pasta: compleix l'assaig

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

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

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%

- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

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

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

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

- Inicial: > 1 h

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

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%

Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2

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

- Calç del tipus NHL 2: >= 35

- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25

- Calç del tipus NHL 5: >= 15

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

- Mètode de referència: <= 2 mm

- Mètode alternatiu: <= 20 mm

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

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%

- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

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

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

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

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

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

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

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora

- Data de subministrament i de fabricació

- Identificació del vehicle de transport

- Quantitat subministrada

- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)

- Nom i adreça del comprador i destí

- Referència de la comanda

- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.

- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula

- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

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

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.

- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

3.2.3.3. CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

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

- Ciments comuns (CEM)

- Ciments d'aluminat de calci (CAC)

- Ciments blancs (BL)

- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I

- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II

- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III

- Ciment putzolànic: CEM IV

- Ciment compost: CEM V

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

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S

- Fum de sílice: D

- Putzolana natural: P

- Putzolana natural calcinada: Q

- Cendra volant Sicília: V

- Cendra volant calcària: W

- Esquist calcinat: T

- Filler calcari L: L

- Filler calcari LL: LL

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

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S

Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

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

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

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

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

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

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

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P

Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos

- Classes 42,5 : 2 mesos

- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

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

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- número del certificat CE de conformitat

- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE

- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques

- referència a la norma harmonitzada corresponent

- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent

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

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

- el símbol normalitzat del marcatge CE

- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge

- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

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

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment

- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16

- quantitat que es subministra

- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE

- data de subministrament

- identificació del vehicle que el transporta

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

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

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment

- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- quantitat que es subministra

- identificació del vehicle que transporta el ciment

- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE

- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)

- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment

- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació

- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.

- Etiquetatge

- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988

- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.

- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

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

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

3.2.3.4. EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06II.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses

- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.

- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.

- P: Només si s'incorporen polímers.

- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.

- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió: - ADH: reg d'adherència - TER: reg termoadherent - CUR: reg de curat - IMP: reg d'imprimació - MIC: microaglomerat en fred - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH

- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER

- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP

- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR

- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC

- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH

- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER

- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
UNE-EN 13808	ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Caracterís- tiques	UNE- EN	U	Assajos sobre l'emulsió original				
índix	13075	-1	70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195	>170
Trencament			Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe4	Classe5
Càrrega de partícules			Positiva						
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62	58-62	58-62	58-62	48-52	58-62	58-62
			Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0	<=10,0	5-15	<=2,0	<=2,0
			Classe2	Classe2	Classe2	Classe6	Classe7	Classe2	Classe2
Temps fluèn- cia(2mm,40ºC)	12846	s	40-130	40-130	40-130	15-70	15-70	15-70	15-70
		-1	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	Classe2	Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10
			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90
			Classe3	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
Caracterís- tiques	UNE- EN	U	Assajos sobre lligant residual				
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1							
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=330	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100	<=330
			Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe3	Classe7
Penetració 15ºC	1426	0,1mm	-	-	-	>300	>300	-	-
						Class10	Class10		

Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=220	<=50	<=220	<=220	<=270	<=100	<=220
			Classe5	Classe2	Classe5	Classe5	Classe6	Clase3	Classe6
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155	70-155	110-195
			Classe 3	Classe 3	classe 4
Contingut de lligant	1428	%	58-62	58-62	58-62
per contingut d'aigua			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0
			Classe 2	Classe 2	Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40ºC)	12846	S	40-130	40-130	15-70
		-1	Classe 4	Classe 4	Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1
			Classe 2	Classe 2	Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10	<=10	<=10
			Classe 3	Classe 3	Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90
			Clase 3	Classe 3	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 25ºC	1426	0,1 mm	<=330	<=50	<=100
			Classe 7	Classe 2	Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=55	>=50
			Classe 8	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 ,25ºC	13398	%	DV	>=50	>=50
			Classe 1	Classe 5	Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=220	<=50	<=100
			Classe 5	Classe 2	Classe 3

¦Punt de	¦ 1427 ¦	ºC	¦>=43	¦>=55	¦>=50	¦
¦reblaniment	¦	¦	¦Classe 6	¦Classe 3	¦Classe 4	¦
¦Cohesió per assaig	¦ 13588 ¦	J/cm2	¦>=0,5	¦>=0,5	¦>=0,5	¦
¦pèndul	¦	¦	¦Classe 6	¦Classe 6	¦Classe 6	¦
¦Recuperació elàstica	¦ 13398 ¦	%	¦>=50	¦ DV	¦ DV	¦
¦,25ºC	¦	¦	¦Classe 5	¦Classe 1	¦Classe 1	¦

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses: - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics durs: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics multigrau: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.

- Data de fabricació i subministrament.

- Identificació del vehicle que ho transporta.

- Quantitat subministrada.

- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.

- Nom i direcció del comprador i destí.

- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.

- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.

- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.

- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.

- Nombre de referència de la declaració de prestacions.

- Referència a la norma europea corresponent: - Emulsions bituminoses: segons EN 13808. - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591. - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1. - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.

- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.

- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.

- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.

- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1: - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426). - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2: - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426). - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.

- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.

- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.

- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.

- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.

- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: - Quantitat de 30 t. - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.

- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:

- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

3.2.4. FORMIGONS

3.2.4.1. FORMIGÓ DE NETEJA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067-2A9U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els materials següents:

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

- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

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

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%

- Contingut de granulats, en pes: ± 3%

- Contingut d'aigua: ± 3%

- Contingut d'additius: ± 5%

- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

3.2.4.2. FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els materials següents:

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

- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

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

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%

- Contingut de granulats, en pes: ± 3%

- Contingut d'aigua: ± 3%

- Contingut d'additius: ± 5%

- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

3.2.4.3. FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

a. FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I0IL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

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

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

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

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

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

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

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

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

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

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

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

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

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

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

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

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

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

+-------------------------+

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

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

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

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

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

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

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

b. FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLE

B06F2-I62A,B06F2-I3LU,B06F2-I2IH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

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

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

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

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

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

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

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

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

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

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

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

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

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

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

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

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

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

+----------+----------+

¦ Assentament con ¦ Condicions ¦

¦ d'Abrams(mm) ¦ d'ús ¦

¦----------+----------¦

¦ 130 <= H <= 180 ¦ - Formigó abocat en sec ¦

¦ H >= 160 ¦ - Formigó bombejat, submergit o ¦

¦ ¦ abocat sota aigua amb tub tremie ¦

¦ H >= 180 ¦ - Formigó submergit, abocat sota ¦

¦ ¦ fluid estabilitzador amb tub tremie ¦

+----------+

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

+----------+

¦ Grandària ¦ Contingut ¦

¦ màxima del ¦ mínim de ¦

¦ granulat(mm) ¦ ciment(kg)¦

¦----------¦

¦ 32 ¦ 350 ¦

¦ 25 ¦ 370 ¦

¦ 20 ¦ 385 ¦

¦ 16 ¦ 400 ¦

+----------+

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

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

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

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

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

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

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

3.2.4.4. FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L90.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

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

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3 - 4 cm

- Consistència tova: 5 - 9 cm

- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65

Contingut de ciment: <= 400 kg/m3

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: <= 35% pes de ciment

- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

3.2.5. MORTERS DE COMPRA

3.2.5.1. MORTER POLIMÈRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B079-06TE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

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/m2

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Instruccions d'utilització

- Composició i característiques del morter

3.2.5.2. MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYA,B07L-1PY6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials

- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat

- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos

- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2

- Nom del fabricant

- Codi o data de fabricació

- Tipus de morter

- Temps d'us

- Contingut en clorurs

- Contingut en aire

- Proporció dels components (morters prescrits)

- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió

- Resistència d'unió (adhesió)

- Absorció d'aigua

- Permeabilitat al vapor d'aigua

- Densitat

- Conductivitat tèrmica

- Durabilitat

- Mida màxima del granulat

- Temps obert o temps de correcció

- Reacció davant el foc

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.

- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

3.2.5.3. MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT4,B07F-0LT6,B07F-0LT0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A

- Ciments de ram de paleta MC

- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

3.2.6. ADHESIUS

3.2.6.1. ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B090-06VU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.

S'han considerat els tipus següents:

- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.

- De cloropré

- De resines epoxi bicomponent

ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:

Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.

Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.

Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.

Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min

Temps útil de treball: 15 - 30 min

Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3

Rendiment: Aprox. 300 g/m2

ADHESIU DE CLOROPRÉ:

Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.

Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.

Contingut de sòlids: 26%

Densitat : 0,83

Resistència a la calor: 160°C

ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT

Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.

La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Temperatura d'inflamació: > 20°C

- Rendiment: > 1 kg/m2

- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C

- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.

A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant

- Nom comercial del producte

- Identificació del producte

- Data de caducitat

- Pes net o volum del producte

- Instruccions d'ús

- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)

- Toxicitat i inflamabilitat

- Temps d'assecat

- Rendiment

Per adhesius de dos components:

- Proporció de la mescla

- Temps d'inducció de la mescla

- Vida de la mescla

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.

Temperatura d'emmagatzematge:

- De cautxú: 5°C - 30°C

- De cloropré: 10°C - 25°C

Temps màxim d'emmagatzematge:

- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació

- De cloropré: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.7. FERRETERIA

3.2.7.1. ABRAÇADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07KM,B0A1-07K0,B0A1-07JW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)

- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma

- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.

En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant

- Diàmetres

- Unitats

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.8. FERRETERIA

3.2.8.1. TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- De simple torsió

- De triple torsió

- De teixit senzill de filferro ondulat

- De teixit doble de filferro ondulat

- Amb remat superior decoratiu

S'han considerat els acabats dels filferros següents:

- Galvanitzat

- Galvanitzat i plastificat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.

La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.

La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.

Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.

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

Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:

Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles aproximadament quadrades.

Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-6.

Toleràncies:

- Pas de malla: - Malla de 25 mm: ± 2,0 mm - Malla de 40 mm: ± 4,0 mm - Malla de 45 mm: ± 4,0 mm - Malla de 50 mm: ± 4,5 mm - Malla de 60 mm: ± 5,0 mm - Malla de 75 mm: ± 5,0 mm

- Alçària de la tela: - Malla de 25 mm: ± 30 mm - Malla de 40 mm: ± 30 mm - Malla de 45 mm: ± 30 mm - Malla de 50 mm: ± 40 mm - Malla de 60 mm: ± 50 mm - Malla de 75 mm: ± 60 mm

- Diàmetre del filferro galvanitzat: - recobriment classe A segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2 - recobriment classe C segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:

Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles de forma hexagonal.

El nombre de torsions dels filferros ha de ser de 3.

Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-3.

Toleràncies:

- Pas de malla: + 16mm, - 4 mm

- Diàmetre del filferro galvanitzat: - Diàmetre de 2,0 mm: ± 0,05 mm - Diàmetre de 2,2 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 2,4 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 2,7 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 3,0 mm: ± 0,07 mm - Diàmetre de 3,4 mm: ± 0,07 mm

- Llargària de la tela: + 1 m, - 0 m

- Alçària de la tela : ± D (dimensió pas de malla)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:

* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:

* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. ((UNE-EN 10218-1)

- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).

- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE-EN ISO 1461 i UNE-EN 10257-1.

De cada lot d'inspecció (comanda individual) es pren, a l'atzar, una mostra de control per realitzar l'assaig de gruix de recobriment. El número mínim de peces per realitzar el control serà l'indicat a Taula 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartat 5)

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ:

No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.

Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.

Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

3.2.8.2. CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els elements següents:

- Claus d'acer

- Claus de coure

- Claus d'acer galvanitzat

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

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

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

3.2.8.3. FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F,B0AM-078G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer

- Filferro d'acer galvanitzat

- Filferro d'acer plastificat

- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

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

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

Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2

- Qualitat G3: 1570 N/mm2

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

Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

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

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

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

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

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2

- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

- Identificació del fabricant o nom comercial

- Identificació del producte

- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

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

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

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

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

FILFERRO PLASTIFICAT:

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

3.2.8.4. TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07IG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer

- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material

- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú

- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm

- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant

- Diàmetres

- Llargàries

- Unitats

- Instruccions d'ús

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.8.5. TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLE

B0AP-07IX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer

- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material

- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú

- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm

- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant

- Diàmetres

- Llargàries

- Unitats

- Instruccions d'ús

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.9. ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

3.2.9.1. ACER EN BARRES CORRUGADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

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

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

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

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

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

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

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal

- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

+----------+------+-------+-------+-------+-------+-------+

¦ ¦ C ¦ Ceq ¦ S ¦ P ¦ Cu ¦ N ¦

¦ ¦ %màx.¦ %màx. ¦ %màx. ¦ %màx. ¦ %màx. ¦ %màx. ¦

¦----------¦------¦-------¦-------¦-------¦-------¦-------¦

¦Colada ¦ 0,22 ¦ 0,050 ¦ 0,050 ¦ 0,050 ¦ 0,800 ¦ 0,012 ¦

¦Producte ¦ 0,24 ¦ 0,052 ¦ 0,055 ¦ 0,055 ¦ 0,850 ¦ 0,014 ¦

+----------+------+-------+-------+-------+-------+-------+

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma

- Referència a la norma EN

- Dimensions nominals

- Classe tècnica

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

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

+----------+----------+---------+----------+--------+

¦Designació¦ Lím.elàstic ¦ Càrrega ¦Allargament ¦ Relació ¦

¦ ¦ fy ¦unitaria ¦ al ¦ fs/fy ¦

¦ ¦ ¦trencament¦trencament ¦ ¦

¦ ¦ N/mm2 ¦fs(N/mm2) ¦ ¦ ¦

¦----------¦----------¦---------¦----------¦--------¦

¦ B 400 S ¦ >= 400 ¦ >= 440 ¦ >= 14% ¦ >= 1,08 ¦

¦ B 500 S ¦ >= 500 ¦ >= 550 ¦ >= 12% ¦ >= 1,08 ¦

¦ B 400 SD ¦ >= 400 ¦ >= 480 ¦ >= 20% ¦ >= 1,20 ¦

¦ ¦ ¦ ¦ ¦ <= 1,35 ¦

¦ B 500 SD ¦ >= 500 ¦ >= 575 ¦ >= 16% ¦ >= 1,15 ¦

¦ ¦ ¦ ¦ ¦ <= 1,35 ¦

+----------+----------+---------+----------+--------+

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm

- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

3.2.9.2. ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

+----------

¦ Tipus acer ¦ Barres doblegades o corbades ¦

¦ ¦----------¦

¦ ¦ D <= 25 mm ¦ D > 25 mm ¦

¦----------¦----------¦----------¦

¦ B 400 ¦ 10 D ¦ 12 D ¦

¦ B 500 ¦ 12 D ¦ 14 D ¦

+----------

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.

- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%

- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm

- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

3.2.9.3. MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-108F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

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

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

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

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

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

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

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal

- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

+----------+------+-------+-------+-------+-------+-------+

¦ ¦ C ¦ Ceq ¦ S ¦ P ¦ Cu ¦ N ¦

¦ ¦ %màx.¦ %màx. ¦ %màx. ¦ %màx. ¦ %màx. ¦ %màx. ¦

¦---------¦------¦-------¦-------¦-------¦-------¦-------¦

¦Colada ¦ 0,22 ¦ 0,050 ¦ 0,050 ¦ 0,050 ¦ 0,800 ¦ 0,012 ¦

¦Producte ¦ 0,24 ¦ 0,052 ¦ 0,055 ¦ 0,055 ¦ 0,850 ¦ 0,014 ¦

+----------+------+-------+-------+-------+-------+-------+

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

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

- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2 - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2 - Allargament al trencament: >= 8% - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma

- Referència a la norma EN

- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs

- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

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

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An

- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)

- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)

- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm

- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)

- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

3.2.10. PLAQUES, PLANXES I TAULERS

3.2.10.1. PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CHLT0B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.

Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.

No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.

Tipus d'acer: S235JR

Toleràncies:

- Amplària de muntatge
- Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
- Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
- Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
- Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.

Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits 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

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
- Característiques del recobriment, segons UNE 36-130

- Característiques mecàniques:
- Resistència a la tracció
- Allargament mínim
- Duresa Brinell
- Característiques geomètriques:
- Gruix
- Llargària
- Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

3.2.11. MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

a. TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.12. MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

3.2.12.1. LLATES

a. LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.12.2. PUNTALS

a. PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PK,B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta

- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2 mm

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.12.3. TAULERS

a. TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CER.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta

- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

- Gruix: ± 0,3 mm

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m

- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: >= 6,5 kN/m3

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm2

- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%

Inflament en:

- Gruix: <= 3%

- Llargària: <= 0,3%

- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: >= 1,40 kN

- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.12.4. PLAFONS

a. LAFÓ METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNT,B0D80-0CNQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.

La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.12.5. ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

a. MOTLLE CIRCULAR DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DF3-0ERK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró

- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre

- Motlle circular de fibra de vidre per a encofrat de pilars

- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta

- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada

- Alleugeridors cilíndrics de fusta

- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Toleràncies:

- Fletxes: 5 mm/m

- Dimensions nominals: ± 5 %

- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%

Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm

MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 380 - 430 N/mm2

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

b. MOTLLE METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DF8-0FFC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró

- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre

- Motlle circular de fibra de vidre per a encofrat de pilars

- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta

- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada

- Alleugeridors cilíndrics de fusta

- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Toleràncies:

- Fletxes: 5 mm/m

- Dimensions nominals: ± 5 %

- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%

Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm

MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 380 - 430 N/mm2

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.12.6. MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

a. DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

b. PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6T,B0DZ5-0F6Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics

- Desencofrants

- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables

- Bastides metàl·liques

- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics

- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.

- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.

- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

3.2.13. MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

3.2.13.1. MAONS CERÀMICS

a. MAÓ CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-073W,B0F1A-0760.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides

- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses

- Peces calades

- Peces alleugerides

- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%

- Calat: <= 45%

- Alleugerit: <= 55%

- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%

- Calat: >= 30%

- Alleugerit: >= 20%

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

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II

- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria

- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)

- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)

- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):

- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

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

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

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

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:

- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)

- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes

- Rci: Valor de resistència de cada proveta

- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

3.3. ESTRUCTURES

3.3.1. MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

3.3.1.1. PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z5021.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura

- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant

- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024

- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034

- Perfil UPN: UNE-EN 10279

- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2

- Perfil T: UNE-EN 10055

- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
- Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
- Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:

- Sèrie lleugera: e <= 16 mm
- Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
- Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
- Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
- Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
- Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
- Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
- Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
- Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

3.3.2. ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

3.3.2.1. LLOSA ALVEOLAR DE FORMIGÓ PRETESAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4L1-0LL9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Element monolític pretensat o armat, amb cantell total constant, dividit en una placa superior i inferior (també denominades ales), unides per ànimes verticals, formant així alveols com a forats longitudinals en secció transversal, que es constant i presenta un eix vertical simètric.

Dimensions de les plaques pretensades:

- Cantell <= 450 mm
- Amplària<= 1200m

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).

El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació

Cada placa ha de poder ésser perfectament identificable i permetre la seva traçabilitat fins a la posada a l'obra des del lloc i data de producció.

En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

Les característiques geomètriques i d'armat han de correspondre amb les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat

Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.

Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades al CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369.

La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.

L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències del CODI ESTRUCTURAL art. 34.3.

Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en el CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.

Podran utilitzar-se ciments que compleixin les condicions establertes en la normativa vigent i corresponguin a la classe resistent 32,5 o superior.

L'acer de pretesat ha de complir: - No es poden utilitzar barres per armar - Diàmetre màxim filferros<= 11mm - Diàmetre màxim cordons <= 16 mm

Barres longitudinals: - L'acer per armar longitudinalment s'han de distribuir uniformement en l'amplària dels elements i la distància màxima entre centres de dues barres <=300mm. - En les ànimes més externes ha d'haver al menys una barra. - La distància de separació entre barres ha d'ésser horitzontalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) + 5mm o >=20mm i >=diàmetre de la barra; i verticalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) >= 10mm i >= al diàmetre de la barra

Barres transversals: - Plaques <= 1200mm no necessiten armat transversal - Plaques > 1200mm han de tenir armat transversal d'acord amb la càrrega i com a mínim barres de 5 mm de diàmetre i distància entre eixos 500 mm.

Tendons de pretesat: - Els tendons s'han de distribuir uniformement a través de l'amplària de l'element - Plaques =1200 mm. : col·locar com a mínim 4 tendons - Plaques >600 mm. i <1200 mm: 3 tendons com a mínim - Plaques <=600 mm. : 2 tendons com a mínim - La distància entre tendons horitzontalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) + 5mm o >=20mm i >=diàmetre de la barra; i verticalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) >= 10mm i >= al diàmetre de la barra.

La superfície de les plaques per a utilitzar-les amb una capa de compressió realitzada in-situ ha de tenir les característiques que indica l'apartat 6.2.5 de la UNE-EN 1992-1-1.

No s'admeten fissures horitzontals en l'ànima d'acord amb UNE-EN 1168.

Toleràncies:

Toleràncies dimensionals relatives a la seguretat estructural:

- Cantell placa: - h <= 150mm: -5 mm , +10 mm - h >=250 mm: ± 15 mm - 150 mm< h < 250 mm es fa interpolació lineal

- Gruix de l'ànima: - Ànima individual: -10 mm - Total per placa (suma d'ànimes): -20 mm

- Gruix mínim de l'ala (sobre i sota alvèols): - Ala individual: -10 mm , +15mm

- Posició vertical de l'armadura en el costat traccionat. Barra individual, cordó o cable: - h <=200 mm: ± 10 mm - h >=250 mm: ± 15 mm - 200 mm< h < 250 mm: interpolació lineal - Valor mitja per placa: ±7 mm

Toleràncies per a objectius constructius:

- Llargària de la placa: ± 25 mm

- Amplària de la placa: ± 5 mm

- Amplària de la placa per a plaques tallades longitudinalment: ± 25

Toleràncies per al recobriment formigó:

- Recobriments mínims d'acord amb Art. 44 del CODI ESTRUCTURAL

- Veure indicacions en UNE-EN 1168

Forma del junt longitudinal:

- Veure UNE-EN 1168

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

L'element resistent que resulti malmès quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra

Emmagatzematge: Les biguetes i lloses alveolars pretensades s'han d'apilar netes sobre suports que han de coincidir en la mateixa vertical- amb vol no superior a 0,5 metres ni alçària superior a 1,5 metres, llevat d'indicació del propi fabricant

Subministrament: Durant el transport, càrrega, descàrrega i col·locació, els punts de suport i recolzament han de ser els especificats en la DT

Emmagatzematge: Han de recolzar-se en els punts especificats en la DT No han de rebre cops ni estar sotmeses a càrregues imprevistes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1168:2006 Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares.

UNE-EN 13369:2002 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.

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

3.3.3. MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES

3.3.3.1. RECOLZAMENT ELASTOMÈRIC PER A ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4P8-0KX5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Recolzaments per a bigues formats per una placa de material elastomèric, de cautxú natural o sintètic, apta per a permetre girs i deformacions de translació dels elements que suporta.

S'han considerat els materials següents:

- Neoprè sense armadura

- Neoprè armat

- Neoprè armat amb perns soldats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.

Composició de la placa:

- Cautxú de cloropè: > 60%

- Sutge: < 25%

- Material auxiliar: < 15%

- Cendra: < 5%

Dimensió superficial de la placa: >= 5 x gruix

Mòdul de deformació transversal (G): 0,8 <= G <= 1,0 N/mm2

Duresa Shore (DIN 53505): 65°

Deformació de ruptura: >= 450%

Resistència a la tracció (DIN 53504): >= 17 N/mm2

Toleràncies:

- Duresa Shore: ± 5°

NEOPRÈ ARMAT:

Ha de portar incorporada una armadura de reforç d'acer, col·locada per capes i íntimament lligada al neoprè.

Límit elàstic de l'acer: >= 240 N/mm2

Càrrega de ruptura de l'acer: >= 420 N/mm2

NEOPRÈ ARMAT AMB PERNS SOLDATS:

A les cares ha de portar inserida una placa d'acer on hi han d'anar soldats els perns.

Nombre de perns:

- Placa rectangular: - De 2 a 6 dm3: 2 - 6

- De més de 6 dm3: 2 - 8

- Placa cilíndrica: - De 2 a 6 dm3: 1 - 4

- De més de 6 dm3: 2 - 8

Diàmetre dels perns:

- Placa rectangular: >= 12,7 mm

- Placa cilíndrica: >= 15,8 mm

Gruix de la placa:

- Placa rectangular: - De 2 a 6 dm3: 16 - 22 mm - De més de 6 dm3: >= 22 mm

- Placa cilíndrica: - De 2 a 6 dm3: 20 - 22 mm - De més de 6 dm3: 20 - 22 mm

Distància entre els perns:

- Placa rectangular: >= 150 mm

- Placa cilíndrica: >= 80 mm

Distància del pern a l'extrem de la placa:

- Placa rectangular: >= 50 mm

- Placa cilíndrica: >= 100 mm

Tipus d'acer de la placa i dels perns (DIN 17100): Qualitat "Nelson"

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

- Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Determinació de les característiques geomètriques de cada aparell de recolzament: - 5 mesures de llargària i amplària - 5 mesures de gruix de capa elemental - 5 de gruix total de l'aparell.

Per cada subministrador i tipus d'aparell de recolzament del mateix tipus, es realitzaran els següents 1 assaig per lot:

- Determinació del mòdul d'elasticitat transversal (cisallament) d'un recolzament de neoprè armat, segons la norma UNE 53630

- Determinació de la resistència a compressió d'un recolzament de neoprè armat, segons la norma UNE-EN 1337-3

- Determinació de l'adherència entre l'elastòmer i les armadures d'un recolzament de neoprè armat o junt e dilatació, segons la norma UNE 53565-1, UNE 53565-2, UNE 53565-3 i UNE 53565-4.

- Comprovació del comportament dinàmic d'un recolzament de neoprè, segons la norma MELC 1016

- Determinació del diagrama tensió - deformació de les plaques d'acer armat de neoprè, amb obtenció del límit elàstic i de la tensió de trencament, segons les normes UNE-EN 10002-1

- Determinació de la resistència a tracció d'una mostra de material elastòmer, segons al norma UNE 53510

- Determinació de la duresa nominal d'una mostra de material elastòmers, segona la norma UNE 53510

- Determinació de la deformació mesurada al cap de 24 h d'una mostra de material elastòmer segons la norma UNE ISO 188

- Determinació de l'envelliment al cap de 72 h a 100ºC d'una mostra de material elastòmer, segons la norma UNE 53548

- Determinació de la variació de la duresa experimentada després de l'assaig d'envelliment d'una mostra de material elastòmer, segons la norma UNE ISO 48

- Determinació del tipus d'elastòmer per espectrofotometria d'infrarojos segons la norma UNE 53633

- Determinació de la resistència a l'esquerdament per ozó d'una mostra de material elastòmer, segons la norma UNE 53558-1

- Assaigs sobre l'acer d'armat: - Determinació del diagrama tensió - deformació, amb obtenció del límit elàstic i de la tensió de ruptura.

- Assaigs sobre els aparells de recolzament: - Determinació del mòdul d'elasticitat transversal (G) (UNE 53630) - Determinació de la resistència a trencament per compressió (UNE - EN 1337-3) - Control de l'adherència entre l'elastòmer i les armadures (UNE - EN 1337-3) - Comprovació del comportament dinàmic del recolzament (MELC 1016), sempre que l'aparell hagi d'estar sotmès a càrregues dinàmiques importants.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La preparació de les mostres es realitzarà segons la norma UNE-ISO 23529 i UNE-EN 1337-3.

Es seguiran també, els criteris de les "Recomendaciones para el Proyecto y puesta en obra de los apoyos elastomèricos para puentes de carretera".

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Per a cada lot de control (<=1500 dm3), el fabricant ha de presentar els resultats dels assaigs indicats en un mínim de 3 mostres, en cas contrari no s'acceptarà el lot.

En cas que algun assaig incompleixi les especificacions, es repetirà la determinació sobre dues mostres més del mateix lot, que serà finalment acceptat si els resultats sobre ambdues mostres són satisfactoris.

3.4. TANCAMENTS I DIVISÒRIES

3.4.1. MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

3.4.1.1. PAL DE TUB D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

La seva secció ha de permetre la fixació de la malla amb els elements auxiliars.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

PAL DE PLANXA:

Toleràncies:

- Alçària: ± 1 mm

- Diàmetre: ± 1,2 mm

- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PAL O PORTA DE PLANXA:

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.4.1.2. PORTA DE REIXAT METÀL·LIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat o d'acer inoxidable, malla de torsió simple, malla electrosoldada, o malla ondulada, i mecanismes que formen el bastiment i les fulles de les portes.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els acabats dels perfils poden ser pintats o galvanitzats en el cas de perfils d'acer no inoxidable.

Les malles poden ser galvanitzades, galvanitzades i pintades o plastificades.

Els perfils i les malles han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No han de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.

La grandària, el tipus i la disposició dels perfils han de complir les especificacions de la documentació técnica del projecte.

Els perfils han de ser rectes si no s'indica el contrari a la DT.

La separació entre barrots o perfils, si es el cas, ha de ser inferior a 12 cm.

La unió entre els perfils ha d'estar feta per soldadura (per arc o per resistència).

S'admet també la unió amb cargols autorroscants en cas que el perfil porti plecs especialment per allotjar la rosca del cargol.

Si els perfils són galvanitzats, les soldadures han d'estar tractades amb pintura de pols de zenc amb resines (galvanització en fred). Si els perfils són d'acer inoxidable les soldadures han d'estar pulides.

Si l'acabat dels perfils és pintat, aquest haurà de ser amb una capa d'emprimació antioxidant i dues d'esmalt.

El sistema de tancament ha de ser d'un punt. Cada fulla ha de tenir tres frontisses.

La fulla que no porti el mecanisme de tancament ha de tenir elements per a la seva fixació al paviment.

La qualitat de la manyeria utilitzada no ha de ser inferior a la qualitat de la porta .

Toleràncies:

- Llargària dels perfils: ± 1 mm

- Dimensions de la secció: - Gruix <= 1,5 mm: ± 0,5 mm - Gruix > 1,5 mm: ± 0,8 mm

- Secció dels perfils: ± 2,5%

- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m

- Torsió dels perfils: ± 1°/m

- Planor: ± 1 mm/m

- Angles: ± 1°

ACER GALVANITZAT:

Protecció de galvanització: >= 385 g/m2

ACER INOXIDABLE:

Ha de ser apte per al soldatge.

La composició química de l'acer s'ha d'ajustar a les especificacions següents:

- Carboni: < 0,08%

- Manganés: < 2,00%

- Silici: < 1,00%

- Fosfor: < 0,04%

- Sofre: < 0,04%

- Coure: 16,00-18,00%

- Niquel: 10,00-14,00%

- Molibdé: 2,00-2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.5. IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

3.5.1. PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS

3.5.1.1. PRODUCTE HIDROFUGANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B755-J1F3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Producte líquid apte per a injectar, amb propietats hidrofugants, per al tractament de la humitat ascendent per capil·laritat en murs, format per una base d'àcid silícic i un hidrofugant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació mitjançant injecció.

Les substàncies actives del producte han de reaccionar de manera que redueixi la mida dels porus precipitant productes cristal·lins, alhora ha de formar una barrera que impedeixi o redueixi sensiblement la penetració d'aigua a través del parament.

S'ha de garantir la compatibilitat del producte i dels seus components amb el material sobre el qual s'aplica.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant

- Nom comercial del producte

- Identificació del producte

- Codi d'identificació

- Pes net o volum del producte

- Data de caducitat

- Instruccions d'ús

- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

- Dissolvents adequats

- Límits de temperatura

- Temps d'assecatge

- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.5.2. LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

3.5.2.1. LÀMINA D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B761-0RPD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmines d'elastòmers i làmines de polietilè clorat.

S'han considerat els tipus següents:

- Làmina de monòmer d'etilè, propilè, diè (EPDM) d'1 mm a 2,3 mm de gruix, resistent a la intempèrie

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser impermeable a l'aigua.

Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb derivats del petroli ni amb altres productes que continguin dissolvents.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

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:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir

- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant

- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%

- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina

- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant

- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir

- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

Toleràncies:

- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%

- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%

- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%

- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm

- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

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:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades

- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant

- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir

- Compatibilitat amb el betum (UNE-EN 1548): Ha de complir

- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant

- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

- Resistència a la càrrega estàtica (UNE-EN 12730 mètode B): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

Resistència a la deformació sota càrrega (UNE-EN 13967): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN ISO 11925-2.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant

- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant

- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m

- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:

- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)

- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)

- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

- Làmines per a la construcció d'embassaments i preses (UNE-EN 13361)

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: - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150) - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66) - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236) - Durabilitat: - Oxidació (UNE-EN 14575) - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)

- Característiques complementàries: - Resistència a l'esquinçament (ISO 34) - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5) - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Gruix (UNE-EN 1849-2) - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2) - Allargament (ISO/R 527-66) - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)

- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Microorganismes (UNE-EN 12225) - Resistència química (UNE-EN 14414)

- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids: - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses: - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)

- Característiques complementàries en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses: - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1) - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)

- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids: - Durabilitat: - Resistència química (UNE-EN 14414)

- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids o per embassaments i preses: - Durabilitat: - Microorganismes (UNE-EN 12225) - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Làmines d'una peça, sense unions, embalades en rotlles.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 3 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13967:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

- Estanquitat

- Resistència a la penetració d'arrels

- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua

- Resistència a la fluència

- Estabilitat dimensional

- Envelliment tèrmic

- Flexibilitat a baixes temperatures

- Resistència a la càrrega estàtica

- Resistència a la càrrega dinàmica

- Allargament al trencament

- Resistència a la tracció

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Data de fabricació

- Identificació del producte

- Llargària i amplària nominals

- Gruix o massa

- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials

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 impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Data de fabricació

- Llargària i amplària nominals

- Gruix o massa

- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos

- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13967

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13967 - Sistema d'instal·lació 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 anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o

materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Identificació del producte

- Dimensions

- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)

- Tipus de polímer principal

- Classificació del producte segons ISO 10318

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - 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: - Sistema 2+: Declaració de prestacions

3.5.3. GEOTÈXTILS

3.5.3.1. GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-0KPF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament

- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament

- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat

- Feltre teixit de fibres de polipropilè

- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració

- S: Separació

- R: Reforç

- D: Drenatge

- P: Protecció

- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm

- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S

- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S

- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S

- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D

- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S

- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S

- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S

- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P

- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S

- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

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:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)

- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.

Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.

Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.

Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,

- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:

- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora

- Data de subministrament i de fabricació

- Identificació del vehicle que el transporta

- Quantitat que es subministra

- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat

- Nom i adreça del comprador i del destí

- Referència de la comanda

- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.

El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada

- Codi d'identificació i tipus de producte

- Número de referència de la declaració de prestacions

- Nivell o classe de prestacions declarat

- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Identificació del producte

- Massa nominal en kg

- Dimensions

- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)

- Tipus de polímer principal

- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.

Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

3.6. REVESTIMENTS

3.6.1. MATERIALS PER A PINTURES

3.6.1.1. PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-HYBR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis

- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada

- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat

- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió

- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie

- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents

- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats

- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador

- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades

- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components

- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa

- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.

Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs

- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.

- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3

- Rendiment: > 6 m2/kg

- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98

- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h

- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%

- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits

- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats

- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits

- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits

- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits

- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min

- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min

- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min

- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: >= 16 N/mm2

- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada.

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: < 17 kN/m3

- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant

- Nom comercial del producte

- Identificació del producte

- Codi d'identificació

- Pes net o volum del producte

- Data de caducitat

- Instruccions d'ús

- Dissolvents adequats

- Límits de temperatura

- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat

- Toxicitat i inflamabilitat

- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components

- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant

- Nom comercial del producte

- Identificació del producte

- Codi d'identificació

- Pes net o volum del producte

- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant

- Nom comercial del producte

- Identificació del producte

- Codi d'identificació

- Pes net o volum del producte

- Instruccions d'ús

- Temps d'estabilitat de la barreja

- Temperatura mínima d'aplicació

- Temps d'assecatge

- Rendiment teòric en m/l

- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82) - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

3.7. MATERIAL PER A PAVIMENTS

3.7.1. MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

3.7.1.1. MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HVJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023

- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst

- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada

- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

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

- Característiques generals de la mescla: - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1% - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius

- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic

- D: Granulometria màxima del granulat

- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja

- lligant: designació del lligant utilitzat

- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)

- MAM:si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.

- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1

- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents: - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1. - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1. - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

- Característiques de la mescla amb especificació empírica: - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: - Capes de rodadura: <= 10% en massa - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material. - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.

- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.

- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.

- Característiques de la mescla amb especificació fonamental: - Contingut de lligant: >=3% - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base

- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.

El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.

Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:

- Identificació del fabricant i de la planta de mescla

- Codi d'identificació de la mescla

- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN

- Detalls de tots els additius

- Mescles continues - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1 - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.

Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

- MESCLES CONTINUES:

- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.

S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

3.8. MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

3.8.1. MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

3.8.1.1. PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAS1-0ICR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Porta tallafocs formada per un conjunt de perfils i mecanismes que formen el bastiment i la porta.

S'han considerat els materials següents:

- Fusta

- Metàl·lica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir cops superficials, desperfectes en les arestes ni a les cares de contacte, ni falta d'escaire. En la porta de fusta no hi ha d'haver senyals d'atac de fongs o insectes i en la porta metàl·lica no s'han d'apreciar senyals d'oxidació.

En les portes amb finestreta, aquesta ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.

La qualitat de la serralleria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta. Ha de permetre un gir de 180° i ha de tancar automàticament.

S'ha de garantir l'estanquitat dels junts i de les cares de contacte.

El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Components:

Material porta	Característiques dels components
Fusta	Fulles formades per un tauler d'aglomerat de partícules
	Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat
EI2-C-30	Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix
	Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina
	no tumescent
	Cantells de llistó de fusta
	Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug,
	revestit de xapa
Fusta	Fulles formades per dos taulers ignífugs d'aglomerat
	de partícules
EI2-C-60	Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat
	Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix
	Tot el perímetre del bastidor i entre els taulers aglo-
	merats, protegit amb làmina no tumescent
	Cantells de llistó de fusta
	Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug,
	revestit de xapa
Fusta	Fulles formades per un tauler massís i dos taulers
	ignífugs d'aglomerat de partícules, protegits amb una
EI2-C-30	làmina no tumescent a cada costat
	Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat
	Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix
	Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina
	no tumescent
	Cantells de llistó de fusta
	Bastiments de base de fusta massisa protegit
	amb xapa no tumescent
	Bastiments de tauler de fibrociment o similar
	i tauler de partícules ignífug i xapat
Metàl·lica	Fulles de doble xapa d'acer de gruix >= 1 mm cada una,
	amb aïllament tèrmic a l'interior, unit a les xapes
	mitjançant adhesiu ignífug

Dimensions de la finestreta: >= 0,1 m2

Dimensions:

Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm

Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm

Toleràncies:

- Dimensions: ± 1 mm

- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm

- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m

- Planor: ± 1 mm/m

- Torsió del perfil: ± 1°/m

PORTA DE FUSTA:

El bastiment, la fulla i els tapajunts han d'estar formats per perfils de fusta, plafons i material de reblert.

Els perfils de fusta no han de tenir nusos morts. El diàmetre dels nusos vius no ha de ser superior a la meitat de la cara i han d'estar preparats amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.

La humitat màxima dels perfils ha de ser del 12%. La diferència d'humitat entre les fustes emmetxades no ha de superar el 6%.

El gruix del bastiment cal que sigui igual al de la paret més el revestiment.

Les fulles han de ser planes llises i massisses.

PORTA METÀL·LICA:

El bastiment i la porta han d'estar formats per perfils i mecanismes metàl·lics.

El bastiment ha de ser d'acer perfilat de gruix >= 2 mm, amb els elements necessaris d'ancoratge. Ha d'incloure els golfos soldats per a penjar les fulles. Els muntants s'han d'introduir un mínim de 30 mm en el paviment, per a fer l'ancoratge.

Nombre d'elements d'ancoratge del bastiment:

- Porta d'una fulla: >= 7

- Porta de dues fulles: >= 8

Nombre de golfos:

- Porta d'una fulla: >= 2

- Porta de dues fulles: >= 4

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:

Ha de portar una tanca antipànic que permeti l'obertura fàcil i instantània de la porta i que la tanqui correctament.

El dispositiu d'obertura ha d'estar format per una o dues barres tubulars (segons el nombre de fulles), aplicades horitzontalment sobre l'amplària de cada fulla, amb un punt de tanca interior, per a portes d'un full, o tres punts de tancament, per a portes de dos fulls. Exteriorment s'ha d'accionar amb una maneta. El mecanisme ha d'estar dissenyat i construït d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 1125.

Els dispositius antipànic han d'estar classificats d'acord amb el sistema de classificació de nou dígits establert per la norma UNE-EN 1125:

- Categoria d'ús (primer dígit). - Grau 3: elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, es a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús

- Durabilitat (segon dígit): - Grau 6: 100 000 cicles - Grau 7: 200 000 cicles

- Massa de la porta (tercer dígit): - Grau 5: fins a 100 kg - Grau 6: fins a 200 kg

- Resistència al foc (quart dígit): - Grau 0: no apta en portes tallafocs i/o estanques als fums - Grau 1: apta per a equipar portes tallafocs i/o estanques als fums

- Seguretat de les persones (cinquè dígit): - Grau 1: molt important funció de seguretat de les persones

- Resistència a la corrosió, segons EN 1670 (sisè dígit): - Grau 3: resistència elevada - Grau 4: resistència molt elevada

- Seguretat de bens (setè dígit): - Grau 2: aquests requisits son secundaris respecte a aquells de seguretat de les persones

- Projecció de la barra (vuitè dígit): - Categoria 1: projecció fins a 150 mm (projecció normal) - Categoria 2: projecció fins a 100 mm (baixa projecció)

- Tipus d'operació de la barra (novè dígit): - Tipus A: Dispositius antipànic amb barra d'embranzida - Tipus B: Dispositiu antipànic amb barra de lliscament

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: El bastiment ha de subministrar-se amb les traves que calguin per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles. En la porta metàl·lica, tot el conjunt haurà de tractar-se amb una emprimació antioxidant.

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:

UNE-EN 1125:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PORTES AMB TANCA ANTIPÀNIC:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 1: Declaració de prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació, ja sigui sobre el mateix producte, el seu embalatge, o bé a la informació comercial que l'acompanya:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació

- El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador

- Direcció registrada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- El número corresponent del certificat CE de conformitat

- Referència a les normes europees EN 1125 i EN 1125/A1

- La designació i informació de prestacions d'acord amb les normes EN 1125

Els dispositius antipànic han d'anar marcats de forma clara e indeleble de la següent manera:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Classificació d'acord amb el sistema de classificació exposat anteriorment (apartat 7 de la norma UNE-EN 1125)

- Referència a la norma europea EN 1125

- Mes i any del muntatge final pel fabricant

- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada tipus de material que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Comportament al foc UNE 23802.

- Característiques geomètriques: - Gruix - Dimensions nominals - Rectitud d'arestes. - Planor

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

Si el material disposa de la Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

3.9. MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

3.9.1. BARANES I AMPITS

3.9.1.1. BARANA D'ACER INOXIDABLE (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB11-H5EU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils buits d'acer inoxidable que formen el bastidor i el front de les baranes de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser soldable. Ha de contenir crom, crom-niquel o crom-manganès-niquel, i ser resistent als ambients corrosius.

La grandària, tipus i disposició dels perfils ha de complir les especificacions de la DT.

La unió dels perfils ha d'estar feta per soldadura.

Les peces han de ser rectes excepte indicacions expresses de la DT.

La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.

Els extrems han d'estar acabats segons la DT Els muntants han de tenir dispositius d'ancoratge.

El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra, ha de ser tal que sotmesos a les condicions de càrrega més desfavorables, la seva fletxa sigui inferior a 1/250 de la llum.

Composició química de l'acer:

+----------+----------+----------+
¦ ¦ AISI 304(1.4301)¦ AISI 316(1.4401) ¦
¦ ¦----------¦----------¦
¦ C ¦ <= 0,07% ¦ <= 0,07% ¦
¦ Mn ¦ <= 2,00% ¦ <= 2,00% ¦
¦ Si ¦ <= 1,00% ¦ <= 1,00% ¦
¦ Cr ¦ 17,50% - 19,50% ¦ 16,50% - 18,50% ¦
¦ Ni ¦ 8,00% - 10,50% ¦ 10,00% - 13,00% ¦
¦ Mo ¦ - ¦ 2,00% - 2,50% ¦
+----------+----------+----------+

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2

Toleràncies:

- Gruix: 2,5%

- LLargària: 0,1%

- Alineació d'arestes: 0,2%

- Torsió del perfil: ± 1°/m

- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, amb tacs de separació per tal que les barres no flectin més d'1/250 de la llum. No s'han d'apilar trams successius.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 10088-1:2006 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

3.10. MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

3.10.1. VIDRES PLANS

3.10.1.1. VIDRE LAMINAR DE SEGURETAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vidre format per varies llunes unides per calandratge i fusió en autoclau d'una làmina de butiral de polivinil intercalada, capaç de proporcionar una protecció contra atacs manuals o de projectils.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir les cares paral·leles i pulides.

Les llunes que formen el vidre laminar i el vidre laminar de seguretat han de ser d'algun dels tipus següents:

- vidre de silicat sodocàlcic segons norma UNE-EN 572-1

- vidre borsilicatat segons norma UNE-EN 1748-1-1

- vitroceràmica segons UNE-EN 1748-2-1

- vidre de silicat sodocàlcic termoendurit segons UNE-EN 1863-1

- vidre de silicat sodocàlcic trempat tèrmicament segons UNE-EN 12150-1

- vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament segons UNE-EN 12337-1

- vidre borsilicatat de seguretat trempat tèrmicament segons UNE-EN 13024-1

- productes de vidre de silicat alcalinoterri segons UNE-EN 14178-1

- vidre de seguretat de silicat alcalinoterri trempat tèrmicament i tractat "heat soak" segons UNE-EN 14179-1

- vidre de seguretat de silicat alcalinoterri trempat tèrmicament segons UNE-EN 14321-1

Classificació dels vidres resistents a l'impacte manual (segons UNE-EN 356):

Categoria resistència	Alçària caiguda (mm)	Nombre total de cops	Designació codi categoria resistència
P1A	1 500	3 triàngle	EN 356 P1A
P2A	3 000	3 triàngle	EN 356 P2A
P3A	6 000	3 triàngle	EN 356 P3A
P4A	9 000	3 triàngle	EN 356 P4A
P5A	9 000	3x3 triàngle	EN 356 P5A
P6B	-	30 a 50	EN 356 P6B
P7B	-	51 a 70	EN 356 P7B
P8B	-	més de 70	EN 356 P8B

Classificació dels vidres resistents als atacs de projectils (segons UNE-EN 1063):

CLASSE	Tipus arma	Calibre	Tipus impacte	Massa (g)	Dist. tir (m)	Vel. impact. (8m/s)	Num. imapct.	Dist. (mm)
BR1	rifle curta	0,22 LR	L/RN	2,6±0,1	10,00±0,5	360±10	3	120±10
BR2	arma curta	9 mm Luger	FJ/RN/SC	8,0±0,1	5,00±0,5	400±10	3	120±10
BR3	arma curta	0,357 Rem. Magnum	FJ/CB/SC	10,2±0,1	5,00±0,5	430±10	3	120±10
BR4	arma curta	0,44 Rem. Magnum	FJ/FN/SC	15,6±0,1	5,00±0,5	440±10	3	120±10
BR5	rifle	5,56x45	FJ/PB/SCP1	4,0±0,1	10,00±0,5	950±10	3	120±10
BR6	rifle	7,62x51	FJ/PB/SC	9,5±0,1	10,00±0,5	830±10	3	120±10
BR7	rifle	7,62x51	FJ/PB/HC1	9,8±0,1	10,00±0,5	820±10	3	120±10
SG1	escopeta	Cal. 12/70	Bala plom massís	31,0±0,5	10,00±0,5	420±20	1	-
SG1	escopeta	Cal. 12/70	Bala plom massís	31,0±0,5	10,00±0,5	420±20	3	125±10

El gruix nominal ha de ser la suma del gruix nominal dels vidres i plàstics que el composen i el gruix dels intercaladors.

- Tolerància sobre el gruix en vidres laminats obtinguts per laminació:

La tolerància del gruix del vidre laminat no ha de superar la suma de les toleràncies dels components de cadascuna de les llunes que conformen els productes vitris bàsics que constitueixen els vidres segons les seves normes (UNE-EN 1748-1-1, UNE-EN 1748-2-1, UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6). No cal tindre en compte la tolerància del gruix de l'intercalador si el gruix total d'aquest es < 2 mm. En el cas de que el gruix total de l'intercalador >= 2 mm, aleshores s'aplicarà una tolerància de ± 2 mm. Per als panells de plàstic, les toleràncies del gruix han de considerar-se com equivalents a les del vidre pla del mateix gruix nominal.

- Tolerància sobre el gruix en vidres laminats conjuntats per decantació:

La tolerància del gruix del vidre laminat no ha de superar la suma de les toleràncies dels components de cadascuna de les llunes que conformen els productes vitris bàsics que constitueixen els vidres segons les seves normes, es a dir UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6 i la tolerància dels intercaladors fosos. Per als panells de plàstic, les toleràncies del gruix han de considerar-se com equivalents a les del vidre pla del mateix gruix nominal. Les toleràncies admissibles per als intercaladors fosos són les següents:

Gruix dels intercalador	Toleràncies
< 1 mm	± 0,4 mm

=> 1 mm a < 2 mm	± 0,5 mm	
=> 2 mm a < 3 mm	± 0,6 mm	
=> 3 mm	± 0,5 mm	

Toleràncies de l'amplària i la llargària per a mides fixes:

Dimensions nominals B ó H (mm)	Toleràncies t de l'amplària B i la llargària H (mm)	
	Gruix nominal > 8 mm	
	=< 8 mm de gruix nominal	Al menys un panell de gruix nominal
	< 10 mm	=> 10 mm
< 1 100	+ 2,0 / - 2,0	+ 2,5 / - 2,0	+ 3,5 / - 2,5
< 1 500	+ 3,0 / - 2,0	+ 3,5 / - 2,0	+ 4,5 / - 3,0
< 2 000	+ 3,0 / - 2,0	+ 3,5 / - 2,0	+ 5,0 / - 3,5
< 2 500	+ 4,5 / - 2,5	+ 5,0 / - 3,0	+ 6,0 / - 4,0
> 2 500	+ 5,0 / - 3,0	+ 5,5 / - 3,5	+ 6,5 / - 4,5

Donades les fulles nominals de l'amplària B i la llargària H d'una fulla, aquesta s'ha de poder inscriure en l'interior d'un rectangle format a partir de les dimensions nominals incrementades per la tolerància límit superior i circumscriure en un rectangle format a partir de les dimensions nominals reduïdes la tolerància límit inferior. Els costats d'aquests rectangles han de restar paral·lels entre si i han de tenir el mateix centre.

Valors màxims de desplaçaments (mala alineació d'una de les vores de les fulles de vidre o de plàstic que formen el vidre laminat):

Dimensions nominals B ó H (mm)	Desplaçament màxim admissible (mm)
B, H =< 1 000	2,0 mm
1 000 < B, H =< 2 000	3,0 mm
2 000 < B, H =< 4 000	4,0 mm
B, H > 4 000	6,0 mm

Defectes puntuals admissibles a la part visible (segons UNE-EN ISO 12543-6):

Dimensió defectes d (mm)	0,5 < d =< 1,0	1,0 < d =< 3

Dimensió panell A (mm2)	Per a qualsevol mida	A=<1	1<A=<2	2<A=<8	A>8
Nombre de defectes admissible	2 fulles, sense limitació, no obstant, sense acumulació de =>5 full defectes	1	2	1/m2	1,2/m2
		2	3	1,5/m2	1,8/m2
		3	4	2/m2	2,4/m2
		3	5	2,5/m2	3/m2

Es dóna una acumulació de defectes si quatre o més defectes es troben a una distància inferior a 200 mm entre si. Aquesta distància es redueix a 180 mm per als vidres laminats composats per 3 panells; a 150 mm per als vidres laminats composats per 4 panells i a 100 mm per a vidres laminats composats per 5 o més panells.

El nombre de defectes admissibles de la taula anterior s'ha d'augmentar en 1 unitat per cada intercalador de gruix superior a 2 mm.

Defectes lineals a la part visible (segons UNE-EN ISO 12543-6):

Superfície del panell	Nombre defectes lineals admissibles
	de llargària => 30 mm
=< 5 m2	no admissible
5 a 8 m2	1
> 8 m2	2

Només son admissibles defectes lineals inferiors a 30 mm de llargària.

En el cas de vores emmarcades, s'admeten defectes a la zona de les vores que no sobrepassin els 5 mm de diàmetre. Per als panells =< 5 m2, l'amplària de la zona de les vores és de 15 mm. Per als panells de dimensions > 5 m2, l'amplària de la zona de les vores s'incrementa a 20 mm. Si apareixen bombolles, aquesta zona no ha d'excedir del 5% de la zona de les vores.

No s'admeten fissures.

No s'admeten plecs o ratllades a la zona visible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència entre les llunes i la làmina de butiral de polivinil, produïdes per la humitat).

S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.

Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm

- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14449:2006 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

UNE-EN 356:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque manual.

UNE-EN 1063:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque por balas.

UNE-EN ISO 12543-5:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 5: Dimensiones y acabado de bordes. (ISO 12543-5:1998).

UNE-EN ISO 12543-6:1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 6: Aspecto. (ISO 12543-6:1998).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si els vidres es situen en àrees de risc d'impacte d'acord amb CTE, de superfícies envidriades que no disposin de protecció tindran una classificació de prestacions X(Y)Z determinat per l'UNE-EN 12600. Els valors X(Y)Z en funció de la diferència de cota entre els dos costats de la superfície envidriada: - Desnivell > 12m: X=qualsevol; Y= B o C; Z=1 - Desnivell > 0,55m i < 12m: X= qualsevol ; Y= B o C; Z=1 o 2 - Desnivell < 0,55m: X= 1,2 o 3; Y= B o C; Z= qualsevol

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:

- Transmitància tèrmica U (W/m2K)

- Factor solar

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 sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica, - Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions, - Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc, - Productes per a envidraments antibala o antiexplosió: - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)

- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant

- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat

- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix

- Referència a la norma europea UNE-EN 14449

- Descripció del producte: nom genèric, material, mides i ús previst

- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com: - Valors presentats com designació normalitzada - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial: - Resistència al foc - Reacció al foc - Comportament davant del foc exterior - Resistència a la bala - Resistència a l'explosió - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac) - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac) - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura) - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades) - Aïllament al soroll aeri directe - Propietats tèrmiques - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància) - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar) - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Duresa al ratllat (Mohs) - Coeficient de transmisió tèrmica - Característiques geomètriques

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

OPERACIONS DE CONTROL EN VIDRE TREMPAT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Pes. - Índex d'atenuació acústica (ISO R-140). - Característiques lluminoses: - Factor de transmissió lluminosa - Factor de reflexió lluminosa - Factor solar. - Característiques energètiques: - Factor de transmissió energètica. - Factor de reflexió energètica. - Factor d'absorció energètica. - Duresa al ratllat (Mohs) - Coeficient de transmisió tèrmica - Resistència a l'impacte (CTE SU) - Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (UNE 43-018). - Característiques geomètriques.

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

3.11. MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

3.11.1. MATERIALS PER A CANALITZACIONS

3.11.1.1. BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C2A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 protección.

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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada 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.

3.11.1.2. FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG2-34UA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 protección.

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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada 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.

3.11.1.3. PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG3-34IL,BDG3-34IF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 protección.

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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada 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.

3.11.2. MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

3.11.2.1. BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK5-1KHQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris

- Fosa dúctil

- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.

- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.

- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera

- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.

- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).

- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca

- Amb suficient massa superficial

- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm

- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm

- Dimensions: ± 1 mm

- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure

- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: >= 2 mm

- B 125: >= 3 mm

- C 250: >= 5 mm

- D 400: >= 6 mm

- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2

- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124

- La classe segons la norma UNE EN 124

- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació

- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

3.12. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

3.12.1. MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

3.12.1.1. CABLE PER A INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables per a bus de dades i materials per a l'execució de la instal·lació elèctrica de punts de control per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables per a bus de dades

- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control

MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:

Es composa de tubs rígids o flexibles i cables necessaris per a la realització de la instal·lació elèctrica del punt de control.

Els tubs han de complir la norma UNE_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas" i amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Els conductors han de complir amb la norma UNE 21-022-82 "Conductores de cables aislados." i amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

CABLES DE DADES:

Aquests cables han d'estar constituïts per conductors multifilars de coure de 0,91 mm de diàmetre llis i recuit, aïllats amb una capa extruïda de polietilè sòlid colorat segons clau i disposats a parells. Els conductors han de ser rígids de coure electrolític pur, amb un bo trefilatge i uniformement recuit, de secció perfectament circular i uniforme. La superfície ha de ser llisa, neta i brillant i ha d'esar exempta d'escates, esquerdes o qualsevol altre tipus de defecte.

Per a l'aïllament dels conductors s'ha d'emprar polietilè d'alta densitat i alt pes molecular. Cada conductor s'ha d'aïllar amb una capa contínua de polietilè sense porus ni cap defecte. Els fils aïllats s'han de torsionar en parells amb un pas adequat i amb un codi de colors per distingir-los. Cadascú dels aparells s'ha d'encintar individualment amb una cinta de polièster aplicada helicoidalment amb un cavalcament adequat i altra cinta d'alumini-polièster (de 0,025 mm el fruix de polièster i 0,023 mm l'alumini) aplicada també helicoidalment i amb un cavalcament adequat.

La coberta de protecció és de tipus anti-ignífuga i ha de constar d'una pantalla d'alumini i una coberta de termoplàstic ignífug envoltant al nucli. Sobre la cinta envoltant s'ha de disposar una cinta d'alumini aplicada longitudinalment i cavalcada d'un gruix de 0,2 mm i un cavalcament mínim de 6,5 mm. Sota la mateixa s'ha d'aplicar un conductor de 0,4 mm de diàmetre per a continuïtat de pantalla.

Les característiques elèctriques dels conductors a 20ºC han de ser les següents:

- Resistència òhmica en c.c a 10 kHz i per bucle: <= 16,3 Ohms 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Bobines normalitzades i degudament protegides, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humtiats, raigs de sol i dins del embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales

UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

3.13. TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

3.13.1. TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

3.13.1.1. DERIVACIÓ DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF33-058C,BF33-058E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Accessori per a derivacions en canalitzacions amb ramals de sortida de la conducció principal, amb el mateix diàmetre del cos principal o bé amb un diàmetre inferior (derivacions reduïdes), amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís. - Accessori amb ramal de 90°: peça cilíndrica en forma de T amb una derivació a 90° - Accessori amb ramal a 45°: peça en forma d'Y amb una derivació a 45°

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Derivació: - Peça amb els tres extrems en forma de campana - Peça amb dos extrems en forma de campana i ramal embridat segons el tipus d'unió requerida en el següent element del ramal que se'n derivi

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica

- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil

- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis

- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües

- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant

- El diàmetre nominal

- Indicació de la setmana de fabricació

- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriment ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per a aigua: 70°C

- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: >= 420 MPa

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)
>= 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 12

Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell

Allargament fins al trencament: >= 5%

Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm - Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm

- Llargària: - Unions de campana: ± 20 mm - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50): - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament) - Duresa Brinnell

- Resultats de mesures geomètriques: - Longitud - Diàmetre exterior - Diàmetre interior de la campana - Ovalització

- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació): - Gruix de fosa - Quantitat de zinc (densitat superficial) - Gruix de ciment - Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal

- Classe d'espessor de la canonada

- Tipus d'endoll

- Identificació de fosa dúctil

- Identificació del fabricant

- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents: - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència. - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats. - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més. - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot. - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls. - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.

- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.

- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)

- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.

- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

3.13.2. TUBS I ACCESSORIS MULTICAPA

3.13.2.1. TUB DE POLIETILÈ MULTICAPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF90-1N7Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs multicapa de polietilè per al transport i distribució d'aigua freda i calenta a pressió.

S'han considerat els següents tipus de tubs:

- Tubs de polímer / alumini (Al) / polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) segons UNE 53960 Ex

- Tubs de polímer / alumini (Al) / polietilè reticulat (PE-X) segons UNE 53961 Ex

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en les normes que els corresponguin (UNE 53960 Ex o UNE 53961 Ex). Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.

El diàmetre nominal ha de correspondre amb el diàmetre exterior del tub.

Han de complir la legislació sanitària vigent.

Dimensions dels tubs multicapa:

- Diàmetre nominal i gruix de la paret:

Diàmetre nominal	Diàmetre exterior mig (mm)		Gruix paret (mm)	
	mín.	màx.	nominal	mínim
14	14,0	14,3	2	1,9
16	16,0	16,3	2	1,9
			2,25	2,05
18	18,0	18,3	2	1,9
			2	1,9
20	20,0	20,3	2,25	2,05
			2,5	2,3
25	25,0	25,3	2,5	2,3
26	26,0	26,3	3	2,8
32	32,0	32,3	3	2,8
40	40,0	40,4	3,5	3,2
			4	3,8
50	50,0	50,5	4,5	4,3
63	63,0	63,6	6	5,7
75	75,0	75,7	7,5	7,2

90	90,0	90,9	8,5	8,2
110	110,0	111,0	10	9,7

Toleràncies:

- Gruix de la pared:

Gruix mínim de la paret (mm)		Tolerància
superior a	fins a	(mm)
1,0	2,0	0,45
2,0	3,0	0,6
4,0	5,0	0,7
5,0	6,0	0,8
6,0	7,0	0,9
7,0	8,0	1
8,0	9,0	1,1
9,0	10,0	1,2

El gruix nominal més la tolerància formen el límit superior del gruix. El límit inferior és el mateix gruix nominal.

- Ovalització (DN = diàmetre nominal): - 14 < DN =< 32 mm: 0,50 mm - 32 < DN =< 50 mm: 0,80 mm - 50 < DN =< 75 mm: 1,00 mm - 75 < DN =< 110 mm: 1,5 mm

TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)

Les característiques del polímer de la capa exterior han de complir els requisits de la norma experimental UNE 53961 Ex

L'alumini de la capa intermitja ha de ser conforme amb els requisits establerts en la norma UNE 485-2.

L'adhesiu que es fa servir en la fabricació del tub multicapa ha de tenir un punt de fusió superior a 120ºC.

El PE-X que es fa servir en la capa interior ha de presentar un comportament a la calor tal que aquest tub ha de ser conforme amb els requisits establerts a la norma experimental UNE 53961 Ex.

TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):

Les característiques del polímer de la capa exterior han de complir els requisits de la norma experimental UNE 53960 Ex

L'alumini de la capa intermitja ha de ser conforme amb els requisits establerts en la norma UNE 485-2.

L'adhesiu que es fa servir en la fabricació del tub multicapa ha de tenir un punt de fusió superior a 120ºC.

El PE-X que es fa servir en la capa interior ha de presentar un comportament a la calor tal que aquest tub ha de ser conforme amb els requisits establerts a la norma experimental UNE 53960 Ex.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, els rotlles en posició plana sobre superfícies planes i els tubs rectes s'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)

UNE 53961:2002 EX Plásticos. Tubos multicapa para la conducción de agua fría y caliente a presión. Tubos de polímero/aluminio (Al)/polietileno reticulado (PE-X).

TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):

UNE 53960:2002 EX Plásticos. Tubos multicapa para conducción de agua fría y caliente a presión. Tubos de polímero/aluminio (Al)/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Referència a la norma experimental UNE 53961 Ex
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Tipus de tub i constitució de les capes
- Referència del material i sistema de reticulació - PE-Xa material reticulat per peròxid - PE-Xb material reticulat per silà - PE-Xc material reticulat per radiació d'electrons - PE-Xd material reticulat per azo
- Diàmetre nominal i gruix nominal
- Classe d'aplicació i pressió de disseny
- Període, any i mes de producció; en números o codi

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Referència a la norma experimental UNE 53960 Ex
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Tipus de tub i constitució de les capes
- Diàmetre nominal i gruix nominal
- Classe d'aplicació i pressió de disseny
- Període, any i mes de producció; en números o codi

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

3.13.3. TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

3.13.3.1. TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-095U,BFB3-095P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201

- Identificació del fabricant

- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm

- Sèrie SDR a la que pertany

- Material i designació normalitzada

- Pressió nominal en bar

- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T <= 20°C: 1 x Pn

20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn

30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE			
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
	Pressió nominal, PN (bar)			
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4
PE 100	-	PN 16	PN 10	PN 6
	Gruix de paret, e (mm)			

DN	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
(mm)								
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-

20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN	Diàmetre exterior mig		Ovalització
(mm)	mín.	màx.	màxima
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0

450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555

- Nom o marca del fabricant

- Per a tubs dn<=32 mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret

- Per a tubs dn>32 mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR

- Grau de tolerància

- Material i designació

- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte

- Referència al fluid intern que transporta el tub

- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

3.13.4. PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

3.13.4.1. PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A42.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)

- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

3.14. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

3.14.1. TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

3.14.1.1. TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTO,BG2Q-1KTE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats

- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

- Tubs de material lliure d'halògens

- Tubs de polipropilè

- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant

- Marca d'identificació dels productes

- El marcatge ha de ser llegible

- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).

- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

3.14.2. CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

3.14.2.1. CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

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: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

+----------+

¦Secció (mm2)¦ 25 ¦ 50 ¦ 95 ¦ 150 ¦ 240 ¦

¦----------¦-----¦-----¦ ----¦-----¦-----¦

¦Gruix (mm) ¦ 0,9 ¦ 1,0 ¦ 1,1 ¦ 1,4 ¦ 1,7 ¦

+----------+

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV

- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2

- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

Característiques de reacció al foc:

Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de cumplir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica

- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial

- Descripció del producte o codi de designació

- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada

- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa

- Codi únic d'identificació del producte tipus

- Número de referència de la declaració de prestacions

- Nivell o classe de prestacions declarat

- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable

- Número d'identificació de l'organisme notificat

- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte

- Control final d'identificació

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

3.14.2.2. CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.

Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor

- Nom del fabricant o marca comercial

- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.

- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.

- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

3.14.3. MECANISMES

3.14.3.1. PRESA DE CORRENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG6G-1NXP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.

El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.

La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.

Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.

Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.

Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal: <= 400 V

Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir

Temperatura: <= 25°C

Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Identificació del fabricant o marca comercial

- Tensió d'alimentació

- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

3.14.4. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

3.14.4.1. PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD5-06SS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.

Gruix del recobriment de coure:

+----------+

¦Tipus ¦ Estàndard ¦ 300 micres ¦

¦----------¦----------¦----------¦

¦Gruix (micres) ¦ >= 10 ¦ >= 300 ¦

+----------+

Toleràncies:

- Llargària: ± 3 mm

- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.

- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.

- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

3.14.5. PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

3.14.5.1. PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY3-0B2S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.14.5.2. PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.15. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

3.15.1. MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

3.15.2. LLUM D'EMERGÈNCIA AMB LÀMPADA FLUORESCENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH64-2IG8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.

S'han de considerar els tipus de làmpades següents:

- Incandescència

- Fluorescència

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.

El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per a les entrades de conductors elèctrics.

Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.

Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.

Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.

En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.

Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.

Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.

Potència nominal:

+----------+----------+----------+
¦Tipus ¦Incandescència ¦Fluorescència ¦
¦----------¦----------¦----------¦
¦Flux (lumens) ¦ de 120 a 175 ¦ de 175 a 300 ¦
¦Potència (W) ¦ <= 12 ¦ <= 8 ¦
+----------+----------+----------+

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Superfície il·luminada (m2):

+----------+----------+----------+
¦Tipus ¦Incandescència ¦Fluorescència ¦
¦----------¦----------¦----------¦
¦Flux (lúmens) ¦ de 120 a 175 ¦ de 175 a 300 ¦
¦S (m2) ¦ >= 28 ¦ >= 60 ¦
+----------+----------+----------+

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h

Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20324): IP-223

Aïllament (REBT): Classe II A

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).

UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

FLUORESCÈNCIA:

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Tensió nominal d'alimentació

- Grau de protecció

- Número de model o referència tipus

- Potència nominal

- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-968:

- Marca d'origen

- Tensió nominal

- Potència nominal

- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:

- Nom del fabricant

- Referència

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció i identificació dels materials

- Verificació de les característiques de les lluminàries

- Verificació dels equips auxiliars

- Verificar sistema de manteniment i conservació

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

3.16. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

3.16.1. EXTINTORS

3.16.1.1. EXTINTOR MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM33-0T4U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control

- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)

- El nombre de registre de l'aparell

- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà

- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor

- Temperatura màxima i mínima de servei

- Productes continguts i quantitat dels mateixos

- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110

- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor

- Instruccions d'utilització

- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.

- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.

- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament

- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar: - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria. - Dades placa de disseny : - Pressió màxima de servei (disseny) - nº placa - Data 1a Prova i successives - Dades etiqueta de característiques: - Nom del fabricant importador - Temperatura màxima i mínima de servei - Productes continguts i quantitat d'equips - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110) - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar - Instruccions funcionament

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

3.16.2. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE PARALLAMPS

3.16.2.1. PARALLAMPS AMB DISPOSITIU D'ENCEBAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parallamps de puntes, sistema Franklin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per:

- Capçal de captació de puntes de coure electrolític

- Peça d'adaptació del capçal a l'antena, de bronze

- Antena de tub d'acer galvanitzat en calent

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície del tub.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb el capçal degudament protegit.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 21185:1995 Protección de las estructuras contra el rayo y principios generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de qualitat i la documentació dels equips.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Contrastar la documentació del fabricant amb els equips i el projecte.

- Recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Verificar característiques dels següents elements d'unió a terra. - Secció del conductor - Material de posada a terra - Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons el criteri de la DF, han de poder ser acceptats o rebutjats els equips que no compleixin les especificacions del projecte.

3.16.3. PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY3-0TC7.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a detectors

- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

3.16.3.1. PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY3-0TC7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

3.17. VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

3.17.1. VÀLVULES DE COMPORTA

3.17.1.1. VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-0XFN,BN12-0XFJ,BN12-0XFL,BN12-0XFK.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATOR

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.17.1.2. VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-0XFN,BN12-0XFJ,BN12-0XFL,BN12-0XFK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides

- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant

- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar

- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.17.2. VÀLVULES DE BOLA

3.17.2.1. VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN38-0XCN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic

- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola

- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola

- S'han considerat els sistemes d'unió següents:

- Connexions per a roscar

- Per a muntar amb brides

- Per a encolar

- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.

Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.

S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.

El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.

El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar

- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:

* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.

* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.

* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.

* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:

UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).

VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

3.17.3. VÀLVULES DE RETENCIÓ

3.17.3.1. VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN84-0X30,BN84-0X2P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de clapeta de fosa, de 10 bar de pressió nominal amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides.

- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

Pressió de prova: >= 15 bar

Material del tancament: Acer inoxidable ferrític

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.17.4. FILTRES

3.17.4.1. FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNE1-1N4Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pressió nominal

- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES EMBRIDATS:

Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.

L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.

L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

3.17.5. ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

3.17.5.1. CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNZ0-0TTH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per:

- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants

- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Tipus d'acer: AISI-304

Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima segons PN brida		
	brida PN 10	brida PN 16	brida PN 25
500	285	305	325
1000	315	365	425

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4. TIPOLOGIA P

4.1. TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

4.1.1. REALITZACIÓ DE CALES

4.1.1.1. CALA D'INSPECCIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-HP4B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.

S'han considerat els següents elements :

- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor

- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra

- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals

- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals

- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals

- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Determinació del lloc on s'han de fer les cales

- Execució de la cala amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

- Confecció d'informe amb les dades obtingudes

CONDICIONS GENERALS:

La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.

Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.

Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.

No hi ha d'haver elements estructurals afectats.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar. S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.

Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols.

Quan s'aprecií alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4.2. DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

4.2.1. ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

4.2.1.1. DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

a. DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ2I,P2146-DJ2R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó

- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó

- Escocell de formigó

- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Demolició de l'element amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

b. TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMD,P214W-FEMQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

4.2.2. MOVIMENTS DE TERRES

4.2.2.1. EXCAVACIONS

a. EXCAVACIÓ PER A REBAIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLE

P2217-55T8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a rebaix

- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball

- Situació de les referències topogràfiques externes

- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert

- Introducció del morter a les perforacions

- Trossejat de les restes amb martell trencador

- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm

- Nivells: + 10 mm, - 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m

- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EXCAVACIÓ:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

b. EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221C-DZ1E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm

- Nivells: ± 50 mm

- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m

- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins

- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

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

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

c. EXCAVACIÓ EN ZONA DE DESMUNT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus d'excavació següents:

- Excavació en terra amb mitjans mecànics

- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora

- Excavació en roca mitjançant voladura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades

- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius

- Càrrega i encesa de les barrinades

- Control posterior a l'explosió de les barrinades

- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.

La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

EXCAVACIONS EN ROCA:

S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.

La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.

No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.

TERRA VEGETAL:

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.

S'ha d'atendre a les característiques tectónic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:

- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades

- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació

- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres

- Talussos provisionals excessius

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.

Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.

L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.

EXCAVACIONS EN ROCA:

En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

4.2.2.2. REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

a. REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2242-53C6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos

- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM

- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)

- Situació dels punts topogràfics

- Execució del repàs

- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 15 mm/3 m

- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m

- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

4.2.2.3. REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

a. REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPIQ,P2255-DPGP,P2255-11AO0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres

- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats

- Execució del rebliment

- Humectació o dessecació, en cas necessari

- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m

- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub

- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

4.2.3. GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

4.2.3.1. TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R3-HJE4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

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

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:

Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.

Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.

No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor de les terres

- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER

- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus

- Identificació del posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

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

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%

- Excavacions en terreny compacte: 20%

- Excavacions en terreny de trànsit: 25%

- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

4.2.3.2. DISPOSICIÓ DE RESIDUS EN INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU7I,P2RA-M8VT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

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

- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.

- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus

- Identificació del posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

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

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

4.3. FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

4.3.1. RASES I POUS

4.3.1.1. ARMADURA DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P310-D51H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

4.3.2. RASES I POUS

4.3.2.1. FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-ICXP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm

- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm

- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

4.3.3. ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

4.3.3.1. CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D52X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació

- Situació dels punts de referència dels nivells

- Abocada i estesa del formigó

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

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

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

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

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm

- Nivell: +20 / - 50 mm

- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.

- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.

- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

4.4. ESTRUCTURES

4.4.1. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

4.4.1.1. FORMIGONAMENT DE PILARS

a. FORMIGONAMENT DE PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4510-I286.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm

- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm

- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm

- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

4.4.1.2. FORMIGONAMENT DE MURS

a. FORMIGONAMENT DE MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4520-JNKJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm

- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm

- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm

- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

4.4.2. ARMADURES PASSIVES

4.4.2.1. ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B9-D6RU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

4.4.2.2. ARMADURA PER A PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BE-FIVL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura paral·lela: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - paral·lela: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

4.4.3. ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

4.4.3.1. ENCOFRAT PER A LLOSES, EN ENGINYERIA CIVIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DD-3UVU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..

- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces

- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

- Humectació de l'encofrat, si és de fusta

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

- Plànols executius del cindri i els seus components

- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres

- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

+----------+

¦ ¦Replanteig eixos ¦Dimensions¦Aplomat ¦Horitzontalitat¦

¦ ¦----------¦ ¦ ¦ ¦

¦ ¦Parcial ¦ Total ¦ ¦ ¦ ¦

¦----------¦-------¦-------¦---------¦-------¦----------¦

¦Rases i pous ¦± 20 mm ¦± 50 mm ¦ - 30 mm ¦± 10 mm ¦ - ¦

¦ ¦ ¦ ¦ + 60 mm ¦ ¦ ¦

¦Murs ¦± 20 mm ¦± 50 mm ¦ ± 20 mm ¦± 20 mm ¦ ± 50 mm ¦

¦Recalçats ¦± 20 mm ¦± 50 mm ¦ - ¦± 20 mm ¦ - ¦

¦Riostres ¦± 20 mm ¦± 50 mm ¦ ± 20 mm ¦± 10 mm ¦ - ¦

¦Basaments ¦± 20 mm ¦± 50 mm ¦ ± 10 mm ¦± 10 mm ¦ - ¦

¦Enceps ¦± 20 mm ¦± 50 mm ¦ ± 20 mm ¦± 10 mm ¦ - ¦

¦Pilars ¦± 20 mm ¦± 40 mm ¦ ± 10 mm ¦± 10 mm ¦ - ¦

¦Bigues ¦± 10 mm ¦± 30 mm ¦ ± 0,5 % ¦ ± 2 mm ¦ - ¦

¦Llindes ¦ - ¦ - ¦ ± 10 mm ¦ ± 5 mm ¦ - ¦

¦Cèrcols ¦ - ¦ - ¦ ± 10 mm ¦ ± 5 mm ¦ - ¦

¦Sostres ¦± 5mm/m ¦± 50 mm ¦ - ¦ - ¦ - ¦

¦Lloses ¦ - ¦± 50 mm ¦ - 40 mm ¦ ± 2 % ¦ ± 30 mm/m ¦

¦ ¦ ¦ ¦ + 60 mm ¦ ¦ ¦

¦Membranes ¦ - ¦± 30 ¦ - ¦ - ¦ - ¦

¦Estreps ¦ - ¦± 50 mm ¦ ± 10 mm ¦± 10 mm ¦ - ¦

+----------+

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

4.4.3.2. ENCOFRAT PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DG-3XSW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..

- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces

- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

- Humectació de l'encofrat, si és de fusta

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

- Plànols executius del cindri i els seus components

- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres

- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

+----------+----------+----------+----------+----------+----------+

¦ ¦Replanteig eixos ¦Dimensions¦Aplomat ¦Horitzontalitat¦

¦ ¦----------¦ ¦ ¦ ¦

¦ ¦Parcial ¦ Total ¦ ¦ ¦ ¦

¦----------¦----------¦----------¦----------¦----------¦----------¦

¦Rases i pous ¦± 20 mm ¦± 50 mm ¦ - 30 mm ¦± 10 mm ¦ - ¦

¦ ¦ ¦ ¦ + 60 mm ¦ ¦ ¦

¦Murs ¦± 20 mm ¦± 50 mm ¦ ± 20 mm ¦± 20 mm ¦ ± 50 mm ¦

¦Recalçats ¦± 20 mm ¦± 50 mm ¦ - ¦± 20 mm ¦ - ¦

¦Riostres ¦± 20 mm ¦± 50 mm ¦ ± 20 mm ¦± 10 mm ¦ - ¦

¦Basaments ¦± 20 mm ¦± 50 mm ¦ ± 10 mm ¦± 10 mm ¦ - ¦

¦Enceps ¦± 20 mm ¦± 50 mm ¦ ± 20 mm ¦± 10 mm ¦ - ¦

¦Pilars ¦± 20 mm ¦± 40 mm ¦ ± 10 mm ¦± 10 mm ¦ - ¦

¦Bigues ¦± 10 mm ¦± 30 mm ¦ ± 0,5 % ¦ ± 2 mm ¦ - ¦

¦Llindes ¦ - ¦ - ¦ ± 10 mm ¦ ± 5 mm ¦ - ¦

¦Cèrcols ¦ - ¦ - ¦ ± 10 mm ¦ ± 5 mm ¦ - ¦

¦Sostres ¦± 5mm/m ¦± 50 mm ¦ - ¦ - ¦ - ¦

¦Lloses ¦ - ¦± 50 mm ¦ - 40 mm ¦ ± 2 % ¦ ± 30 mm/m ¦

¦ ¦ ¦ ¦ + 60 mm ¦ ¦ ¦

¦Membranes ¦ - ¦± 30 ¦ - ¦ - ¦ - ¦

¦Estreps ¦ - ¦± 50 mm ¦ ± 10 mm ¦± 10 mm ¦ - ¦

+----------+----------+----------+----------+----------+----------+

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

4.4.3.3. ENCOFRAT PER A PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DH-DQEC,P4DH-DQJE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces

- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

- Humectació de l'encofrat, si és de fusta

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

- Plànols executius del cindri i els seus components

- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres

- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

+----------+

¦ ¦Replanteig eixos ¦Dimensions¦Aplomat ¦Horitzontalitat¦

¦ ¦----------¦ ¦ ¦ ¦

¦ ¦Parcial ¦ Total ¦ ¦ ¦ ¦

¦----------¦-------¦-------¦---------¦-------¦----------¦

¦Rases i pous ¦± 20 mm ¦± 50 mm ¦ - 30 mm ¦± 10 mm ¦ - ¦

¦ ¦ ¦ ¦ + 60 mm ¦ ¦ ¦

¦Murs ¦± 20 mm ¦± 50 mm ¦ ± 20 mm ¦± 20 mm ¦ ± 50 mm ¦

¦Recalçats ¦± 20 mm ¦± 50 mm ¦ - ¦± 20 mm ¦ - ¦

¦Riostres ¦± 20 mm ¦± 50 mm ¦ ± 20 mm ¦± 10 mm ¦ - ¦

Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

4.4.4. ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

4.4.4.1. LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT PER A SOSTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4LB-3DNV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de lloses alveolars de formigó precomprimit sobre els elements de suport per a la formació de sostre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Confecció dels plànols de muntatge del sostre

- Preparació del perímetre de recolzament, neteja i anivellament

- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari

- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntalament

- Presentació de les plaques

- Anivellament de les plaques

- Eliminació del formigó de la cara superior dels alvèols, als extrems que requereixin ser massissats

CONDICIONS GENERALS:

Les plaques s'han de col·locar a nivell sobre els elements de suport del sostre.

No es permet recolzar lloses alveolars sobre peces ceràmiques, si no hi ha un cercol de formigó armat per a resoldre el recolzament

El recolzament de les lloses alveolars sobre bigues o murs s'ha de fer amb una capa de morter fresc >= 15mm de gruix, o sobre bandes o recolzaments individuals de material elastomèric situats en cada nervi de la llosa

La longitud de recolzament mínima nominal mesurada des de la vora de la llosa alveolar fins la vora interior del recolzament ha de ser:

En recolzaments directes

- Llargària: 50 mm

- Tolerància: - 10 mm

- No s'admeten recolzaments reals en obra < 40 mm

En recolzaments indirectes sense apuntalat de llosa

- Llargària: 40 mm

- Tolerància: - 10 mm

- No s'admeten recolzaments reals en obra < 30 mm

El sostre, un cop formigonats els nervis, i en el seu cas la capa de compressió, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla.

Les plaques s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no disminueixi la secció de la peça.

Si el sostre ha de tenir una capa de compressió, ha de tenir un gruix >= 40 mm de formigó amb una armadura de repartiment, que com a mínim ha d'estar composada per rodons de 4 mm disposats en direcció transversal i longitudinal amb una separació màxima entre rodons de 35 cm.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig en planta: ± 30 mm

- Nivell: ± 20 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en els articles 5.4.2 i 5.4.3 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge es realitzarà d'acord amb el projecte i en particular amb el que indiquen els plànols i les documents d'instruccions de muntatge del fabricant.

Les plaques s'han de col·locar a tocar.

S'han de col·locar de manera que no rebin cops que puguin fer-les malbé.

Les armadures s'han de mantenir en la seva posició amb separadors. La qualitat d'aquests i la seva disposició ha d'estar d'acord amb el que estableixen els apartats 43.4.2 i 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

S'ha de comprovar que en el formigonat, els junts quedin totalment reblerts de formigó

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

- Preparació del perímetre de recolzament de la placa, neteja i anivellament

- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari

- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntalament

- Replanteig de les plaques

- Anivellament de les plaques

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementaria:

De les estructures projectades i construïdes d'acord el CODI ESTRUCTURAL, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars. - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats. - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les plaques.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

4.4.5. ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

4.4.5.1. RECOLZAMENT DE NEOPRÈ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4ZA-3H0W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recolzament estructural elàstic format mitjançant làmina de neoprè armat o sense armar, col·locat entre dues bases d'anivellament i base d'anivellament de morter de ciment per al suport dels mecanismes de recolzament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Recolzaments:

- Preparació i comprovació de les superfícies de recolzament

- Execució de les bases d'anivellament

- Col·locació dels aparells de recolzament

CONDICIONS GENERALS:

La col·locació dels elements ha d'estar d'acord amb les especificacions de la DT.

Els elements no han de tenir greixos, olis, benzina, fang o qualsevol material que pugui impedir el bon funcionament del recolzament.

Les dimensions de la base de recolzament venen determinades per les característiques de l'aparell utilitzat:

Distància entre l'extrem de l'aparell de recolzament i l'extrem de la base d'anivellament:

- Si l'alçària de la base és <= 8 cm: >= 5 cm

- Si l'alçària de la base és >= 8 cm: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Posició en planta: ± 1 mm

- Replanteig de cotes: ± 10 mm

RECOLZAMENTS:

No ha d'haver degradacions en el material elastomèric.

La superfície de recolzament ha d'estar anivellada i aplomada.

No hi ha d'haver irregularitats que dificultin el contacte entre els diferents elements.

L'aparell s'ha de situar entre dues bases d'anivellament.

L'aparell de recolzament ha d'estar uniformement comprimit i no han d'haver espais buits entre ell i les bases d'anivellament.

No hi ha d'haver desplaçaments de l'aparell respecte a la seva posició inicial.

S'ha d'evitar qualsevol encastament parcial de l'aparell de recolzament en les rases d'anivellament.

No hi ha d'haver distorsions excessives de l'aparell respecte a les previstes a la DT.

A una mateixa línia de recolzament, els aparells han de presentar escurçaments verticals idèntics sota càrregues verticals idèntiques.

Quan la placa porti incorporats perns d'ancoratge les cares superior i inferior de l'aparell han d'estar en contacte amb les bases d'anivellament i els perns d'ancoratge s'han d'encastar dins els elements estructurals que s'han de suportar.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig del eixos: ± 5 mm

- Llargària: ± 5%

- Amplària: ± 5%

- Gruix: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

dm3 de volum mesurat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:

- Inspecció dels aparells abans de la seva col·locació.

- Replanteig i control dimensional de les bases d'anivellament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:

Les inspeccions es realitzaran a la totalitat dels recolzaments.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:

En cas d'irregularitat en el funcionament o ubicació de qualsevol aparell de recolzament, s'analitzaran les causes que les hagin produït i es procedirà a la seva substitució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:

Inspecció visual del recolzament un cop hagi entrat en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:

Les inspeccions es realitzaran a la totalitat dels recolzaments.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:

En cas d'irregularitat en el funcionament o ubicació de qualsevol aparell de recolzament, s'analitzaran les causes que les hagin produït i es procedirà a la seva substitució.

4.5. COBERTES

4.5.1. ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

4.5.1.1. FORMACIÓ DE PENDENTS

a. FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ DE CIMENT PÒRTLAND

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5Z15-4Z31.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els materials següents:

- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Replanteig dels pendents

- Abocat del material i reglejat de la superfície

- Execució de l'acabat, en el seu cas

- Curat i protecció del material

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.

El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.

El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 10 mm

- Pendents: ± 0,5%

- Planor: ± 10 mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.

Toleràncies d'execució:

- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:

Gruix màxim: <= 50 cm

Gruix mínim: >= 5 cm

Distància entre mestres: <= 2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:

Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.

L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Replanteig dels pendents

- Abocat del material i reglejat de la superfície

- Execució de l'acabat, en el seu cas

- Curat i protecció del material

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

4.6. TANCAMENTS I DIVISÒRIES

4.6.1. PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

4.6.1.1. PARETS DE CERÀMICA

a. PARET DE MAÓ CALAT AMB MORTER INDUSTRIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6125-7BID.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Paret de tancament recolzada

- Paret de tancament passant

- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets

- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades

- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils

- Col·locació de plomades en arestes i voladissos

- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres

- Repàs dels junts i neteja del parament

- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals

- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades

- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser no estructural.

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm

- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos: - Parcials: ± 10 mm - Extrems: ± 20 mm

- Planor: - Paret vista: ± 5 mm/2 m - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m

- Horitzontalitat de les filades: - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total

- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total

- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total

- Gruix dels junts: ± 2 mm

- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen

- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%

- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.

- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires. - Humitat dels maons. - Col·locació de les peces. - Obertures. - Travat entre diferents parets en junts alternats. - Regates.

- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.

- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

4.6.2. PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

4.6.2.1. PARETS DE VIDRE EMMOTLLAT

a. PARET DE VIDRE EMMOTLLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P61C0-45SE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret amb elements de vidre.

S'han considerat els elements següents:

- Peces de vidre emmotllat col·locades amb morter

- Peces de vidre emmotllat col·locades amb junts de PVC rígid

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Paret de peces de vidre emmotllat:

- Replanteig

- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires

- Col·locació de les peces

- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser estable, plana, aplomada i resistent als impactes horitzontals.

Les peces han d'estar alineades longitudinalment i transversalment.

La paret ha de ser estanca i la seva col·locació ha d'eliminar la possibilitat que pugui arribar a sotmetre's a cap tensió estructural.

PARET DE PECES DE VIDRE EMMOTLLAT:

Han d'estar formades per un o diversos plafons de dimensions fixades per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos: - Parcials: ± 10 mm - Extrems: ± 20 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m

- Aplomat: ± 2 mm/m, ± 15 mm/total

- Alineació de les peces: ± 1,5 mm/peces consecutives, ± 5 mm/total

COL·LOCACIÓ DE PECES DE VIDRE EMMOTLLAT AMB JUNTS DE PVC RÍGID:

El perfil de PVC dels junts verticals ha de tenir la llargària adequada a les dimensions de la peça de vidre.

Hi ha d'haver falques en els junts verticals dels extrems de les filades. L'última filada també n'ha de dur en el junt horitzontal superior.

El tros de l'ala del bastiment, eliminat per a col·locar l'última filada, ha d'estar fixat amb segellant al mateix nivell que la resta.

Els junts i la unió amb el bastiment han d'estar reblerts amb segellant.

Gruix del nervi perimetral: >= 3,5 cm

Gruix del junt: 0,5 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts: ± 1 mm

COL·LOCACIÓ DE PECES DE VIDRE EMMOTLLAT AMB MORTER DE CIMENT:

Si hi ha més d'un plafó, han d'estar separats per junts de dilatació i d'estanquitat.

La paret ha de ser independent de la resta, mitjançant un junt de dilatació perimetral.

Els junts de dilatació i d'estanquitat han d'estar segellats i reblerts de material elàstic.

Les armadures d'acer han d'estar totalment recobertes de formigó i no han de tenir cap contacte amb el vidre.

Gruix dels nervis entre les peces: >= 1 cm

Gruix dels nervis perimetrals:

- Per a plafons de superfície <= 1 m2: 5 cm

- Per a plafons de superfície > 1 m2: 6 cm

Cavalcament de les armadures horitzontals

en el junt de dilatació i estanquitat: >= 3 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels nervis perimetrals: + 3 mm, - 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h o plou, s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

Per a iniciar la seva construcció cal que estiguin fets tots els elements que siguin necessaris per a un correcte acabat dels acords.

COL·LOCACIÓ DE PECES DE VIDRE EMMOTLLAT AMB MORTER DE CIMENT:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara, bastiments, excepte en el cas d'obertures de més d'1,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat de la paret.

- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.

- Col·locació de les peces.

- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.

- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar la paret.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

- A criteri de DF, prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE EN 13051

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

4.6.3. REIXATS I TANQUES LLEUGERES

4.6.3.1. PORTA DE REIXAT METÀL·LIC, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Porta de fulles batents formada per perfils metàl·lics, malla electrosoldada, ondulada o de torsió, mecanismes i muntants de suport.

- Porta corredissa formada per bastidor de tub, malla electrosoldada i guia inferior amb rodet.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Porta de fulles batents:

- Replanteig

- Fonamentació dels muntants (excavació del pou i reblert amb formigó) o ancoratge a obres de fàbrica

- Muntatge de la porta

- Falcat provisional

- Col·locació dels mecanismes

- Neteja i protecció

Porta corredissa:

- Replanteig

- Fixació de la guia inferior

- Fixació dels bastiments laterals

- Muntatge de la porta

- Col·locació dels mecanismes

- Neteja i protecció del conjunt

PORTES:

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha d'estar aplomada i al nivell previst.

Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials.

La porta batent ha de quedar subjecta a les columnes de fixació laterals, d'acord amb les especificacions del fabricant. A la porta corredissa, hi ha de quedar col·locada la columna de topall i la guia superior. Els mecanismes de lliscament han d'estar col·locats.

En la porta corredissa, el mecanisme de lliscament ha de garantir un accionament suau i silenciós.

La guia inferior, per al desplaçament de la porta corredissa, ha de quedar encastada al paviment.

Franquícia de la fulla al paviment: >= 8 mm, <= 12 mm

Franquícia de la fulla al bastiment: <= 4 mm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

- Nivell: ± 3 mm

- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PORTES:

El bastiment s'ha de muntar amb elements que mantinguin el seu aplomat i el seu nivell fins que quedi ben travat.

Totes les fixacions de manyeria s'han de fer amb cargols o amb soldadura.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PORTES:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.

- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

4.6.3.2. REIXAT DE MALLA A TORSIÓ D'ACER, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Reixat amb malla de torsió senzilla

- Reixat amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.

S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:

- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó

- Ancorat a l'obra

- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Reixat:

- Replanteig

- Col·locació de l'element

- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra

- Col·locació dels elements que formen el reixat

- Tesat del conjunt

REIXAT

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre suports: - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm

- Replanteig: ± 10 mm

- Nivell: ± 5 mm

- Aplomat: ± 5 mm

REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.

Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.

Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m

Nombre de cables tensors: 3

Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7

REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:

El reixat col.locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu.

Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REIXAT

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REIXAT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.

- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

4.7. IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

4.7.1. MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

4.7.1.1. MEMBRANA D'UNA LÀMINA DE CAUTXÚ EPDM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P760-DPAV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de la impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Adherides a la base amb adhesiu

- Adherides a la base amb adhesiu i segellat de junts amb cordó de massilla

- Semiadherides a la base amb franges d'adhesiu

- Sense adherir

- Adherides a la base amb adhesiu i reforçades amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membrana no adherida:

- Neteja i preparació del suport

- Col·locació de l'element separador

- Col·locació de la làmina

- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).

Ha de ser estanca.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.

No ha de quedar tibada.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. L'extrem de la membrana ha de quedar encastat dins d'una regata o fixat al parament amb un perfil d'acabament. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.

Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària.

S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Els acords de la membrana amb els elements singulars han de quedar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

- Angles: >= 135°

- Radi: >= 2 cm

Acords amb els paraments verticals:

- Fets a obra: 8 cm

- Vulcanitzats: >= 2,5 cm

Cavalcaments:

Cavalcaments del feltre: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 15 mm

- Cavalcaments: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.

Característiques del suport:

- Pendent: - Adherida o semiadherida >= 1%; <= 30% - Sense adherir: <= 3% - Clavada: >= 30%

- Planor: ± 5 mm/2 m

- Resistència a la compressió: >= 200 kPa

- Humitat: <= 5%

Prèviament a l'execució de les unions entre làmines, s'han de netejar amb betzina les zones per unir. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

MEMBRANA NO ADHERIDA:

La col·locació de la membrana s'ha de començar per la part alta, per previndre l'entrada d'aigua sota la membrana.

La membrana no s'ha de fixar perimetralment abans que estiguin fetes totes les unions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4.8. REVESTIMENTS

4.8.1. ARREBOSSATS I ENGUIXATS

4.8.1.1. ARREBOSSAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P811-3F3E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat

- Arrebossat a bona vista

- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Aplicació del revestiment

- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Execució de les mestres

- Aplicació del revestiment

- Acabat de la superfície

- Cura del morter

- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm

- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor: - Acabat esquerdejat: ± 10 mm - Acabat a bona vista: ± 5 mm - Acabat reglejat: ± 3 mm

- Aplomat (parament vertical): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

- Nivell (parament horitzontal): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen

- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%

- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Control d'execució de les mestres

- Acabat de la superfície

- Repassos i neteja final

- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final

- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

4.8.2. PINTATS

4.8.2.1. PINTAT DE PARAMENT DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89H-4V6W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures

- Paraments

- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)

- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat

- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C

- Humitat relativa de l'aire > 60%

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)

- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen

- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.

- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.

- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

4.8.3. TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

4.8.3.1. HIDROFUGAT DE PARAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8B1-J1F1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes: - Degradació/fragilitat de l'element a tractar - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar - Dificultat d'accés de l'element a tractar

- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri: - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

S'han considerat els tractaments següents:

- Recobriment hidrofugant o hidrorrepelent aplicat sobre paraments verticals exteriors amb la finalitat d'incrementar la resistència del suport a la penetració de l'aigua.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Hidrofugació o anticarbonatació de paraments:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar

- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

HIDROFUGAT:

L'hidrofugant ha de ser incolor, estable als agents químics interns i externs i als raigs UV. No ha de produir residus, no ha de ser tòxic, ni modificar l'aspecte superficial del material petri. Ha de mantenir la permeabilitat al vapor d'aigua i permetre tractaments posteriors.

L'hidrofugant ha de permetre la permeabilitat des de l'interior però repel·lint l'aigua en la superfície de la pedra, disminuint la tensió superficial del substrat.

No ha de quedar alterat el color original de la superfície tractada

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

HIDROFUGACIÓ DE PARAMENTS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures superiors a 35ºC

- Humitat relativa de l'aire superior a 85%

No es pot hidrofugar sobre suports sobreescalfats o amb rosada.

S'han d'eliminar els elements de poca adherència i les incrustacions, mitjançant el raspallat.

Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.

Si el parament s'ha tractat prèviament amb algun producte, el tractament a aplicar ha de ser compatible amb aquell.

Si prèviament s'ha utilitzat un consolidant per tractar el parament, s'han de deixar passar quinze dies abans d'aplicar l'hidrofugant.

Es farà un assaig previ sobre una petita superfície del parament a tractar per tal de comprovar que l'hidrofugant escollit té el següent comportament:

- Redueix l'absorció d'aigua en més d'un 70%

- És compatibles amb el material sobre el que s'aplica

- Reversible

- Admet posteriors aplicacions de consolidants e hidrorrepelents, en el cas que fos necessari

- No forma barreres de vapor

- És transpirable en el sentit dintre-fóra i impermeable en el sentit fora-dintre

- No altera el color del material sobre el que s'aplica

El nombre de capes a aplicar es farà en funció de la porositat del suport.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%

- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4.9. FERMS I PAVIMENTS

4.9.1. SUBBASES

4.9.1.1. SUBBASE DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P924-DX72.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric

- Nivell de la superfície: ± 20 mm

- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

CAPES DE GRUIX DEFINIT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

CONDICIONS GENERALS:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4.9.2. BASES, SOLERES I RECRESCUDES

4.9.2.1. BASE DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-10R30.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Muntatge d'encofrats

- Col·locació del formigó

- Execució de junts de dilatació i formigonament

- Protecció del formigó fresc i curat

- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada 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.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm

- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

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 no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

4.9.3. PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

4.9.3.1. PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H5-E8A1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions

d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO

- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Extensió de la mescla

- Compactació de la mescla

- Execució de junts de construcció

- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix >= 6 cm: 98%

- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm

Nivell de la capa base: ± 15 mm

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball

- Els equips proposats pel contractista

- La forma específica d'actuació dels equips

- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència

- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents: - 500 m de calçada - 3.500 m2 de calçada - la fracció construïda diàriament

- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors

- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació

- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes

- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes

- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO

- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats

- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors

- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors

- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris

- Nombre de passades de cada compactador

- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada

- 3.500 m2 de calçada

- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

4.9.4. REGS SENSE GRANULATS

4.9.4.1. REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-E987.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:

- Reg d'imprimació (IMP)

- Reg d'adherència (ADH)

- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:

- Preparació de la superfície existent.

- Aplicació del lligant bituminós.

- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent.

- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.

REG D'IMPRIMACIÓ:

Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:

- C50BF4 IMP

- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:

- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.

- En tots els casos: > = 500 g/m2.

REG D'ADHERÈNCIA:

El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:

- En tots els casos: >= 200 g/m2.

- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):

- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.

- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURA:

El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:

- C60B3 CUR

- C60B2 CUR

Dotació del lligant:

- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.

- En tots els casos: >= 300 g/m2.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.

El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.

Ha de complir, a més, les següents condicions:

- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %

- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %

- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40

- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:

- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.

- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.

Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.

Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.

Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.

Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.

S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.

S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.

Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG D'IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.

L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:

Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.

Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.

REG DE CURA:

S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M2:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:

- Una longitud de 500 m de calçada.

- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.

- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Regs d'imprimació i de cura: - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista. - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.

- Regs d'adherència: - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:

En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:

- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot: - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa. - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:

- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.

- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

4.9.5. SÒCOLS

4.9.5.1. MITJA CANYA DE MORTER DE CIMENT, PER A SÒCOL (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9U1-HCHJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de mitja canya amb morter de ciment elaborat a l'obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Execució de la mitja canya

- Curat del morter

CONDICIONS GENERALS:

En l'element acabat no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la llargària del racó.

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el morter durant l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4.10. TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

4.10.1. PORTES TALLAFOCS

4.10.1.1. PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAS2-5QYA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de porta tallafoc de fusta o metàl·lica, d'accionament manual o automàtic per termofusible.

S'han considerat els tipus següents:

- Portes de fulles batents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles

- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge

- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.

Ha d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 1 mm

- Aplomat: <= 3 mm (enfora)

PORTES DE FULLES BATENTS:

El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació.

Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En la porta de fusta, un cop retirats els elements de protecció i de travada, els forats han de quedar tapats amb massilles, tacs, etc.

En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles

- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge

- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

4.11. PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

4.11.1. BARANES

4.11.1.1. BARANA D'ACER INOXIDABLE, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB11-H83V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer inoxidable ancorades amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barana metàl·lica:

- Replanteig

- Preparació de la base

- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m

- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m

- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

- Horitzontalitat: ± 5 mm

- Aplomat: ± 5 mm/m

BARANA METÀL.LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 10 mm

- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

BARANA METÀL.LICA:

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.

- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

4.12. INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

4.12.1. CANALITZACIONS DE SERVEIS

4.12.1.1. CANALITZACIÓ AMB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG2-PZJO,PDG2-6SG0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.

S'han considerat els reblerts de rasa següents:

- Reblert de la rasa amb terres

- Reblert de la rasa amb formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs

- Unió dels tubs

- Reblert de la rasa amb terres o formigó

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.

No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.

Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%

Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul

Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.

Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.

Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.

Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

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

4.12.2. CANALITZACIONS DE SERVEIS

4.12.2.1. MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG5-HA2I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda

- Col·locació de la banda

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.

Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.

Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Cavalcaments: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4.12.3. PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

4.12.3.1. BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-DXAL,PDK1-DXAD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament

- Col·locació del morter d'anivellament

- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm

- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm

- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment

- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

4.12.3.2. PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK2-Z9T0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació dels maons de la solera

- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.

- Formació de forats per a connexionat dels tubs

- Acoblament dels tubs

- Reblert lateral amb terres.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: >= 10 cm

Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm

- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m

- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

4.12.3.3. PERICÓ DE FORMIGÓ IN SITU PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK3-DP0O.

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 formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó fet "in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada

- Col·locació de la solera de maons calats

- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.

- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

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.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm

- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal

- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

4.13. TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

4.13.1. TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

4.13.1.1. DERIVACIÓ DE FOSA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF33-JBEW,PF33-JILM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica

- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció

- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm

- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

4.13.2. TUBS D'ACER INOXIDABLE

4.13.2.1. TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF42-D100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial

- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat

- Muntatge en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

4.13.3. TUBS I ACCESSORIS MULTICAPA

4.13.3.1. TUB DE POLIETILÈ MULTICAPA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF90-HPF4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè reticulat o multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tubs polietilè reticulat o multicapa:

DN	Distància entre suports (m)	
	tram vertical	tram horitzontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

+----------+

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.

- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.

- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica

- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

4.13.4. TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

4.13.4.1. TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-13ZCS,PFB3-13ZO1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)

- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

+----------+----------+----------+
¦ ¦ Polietilè ¦ Polietilè ¦
¦ ¦ densitat alta ¦ densitat baixa i mitjana ¦
¦----------¦----------¦----------¦
¦ A 0°C ¦ <= 50 x Dn ¦ <= 40 x Dn ¦
¦ A 20°C ¦ <= 20 x Dn ¦ <= 15 x Dn ¦
+----------+----------+----------+

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:

- Trams verticals: DN x 20 mm

- Trams horitzontals: DN x 15 mm

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: >= 5 cm

- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: >= 60 cm

- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.

- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.

- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica

- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

4.14. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

4.14.1. CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

4.14.1.1. CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG3B-E7E3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment

- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament

- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions: <= 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.

- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.

- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.

- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.

- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

4.14.1.2. CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030

- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment

- Col·locat en tub

- Col·locat en canal o safata

- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: >= 4 m

- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

- Verificar l'ús adequat dels codis de colors

- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

4.14.2. ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

4.14.2.1. PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD1-E3BQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.

- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.

- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.

- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.

- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

4.15. INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

4.15.1. LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

4.15.1.1. LLUM D'EMERGÈNCIA FLUORESCENT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH54-AJJ0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment

- Muntades encastades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellament

- Connexionat i col·locació de les làmpades

- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.

- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).

- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.

- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

4.16. INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

4.16.1. EXTINTORS

4.16.1.1. EXTINTOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM32-DZ48.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb armari muntat superficialment

- Amb suport a la paret

- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:

- Fixació de l'armari al parament.

- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:

- Col·locació del suport al parament.

- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:

- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm

- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:

L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.

- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils

- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar: - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m. - Accessibilitat i situació propera a una sortida - Situació a les zones amb més risc d'incendis - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m. - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

4.16.2. INSTAL·LACIONS DE PARALLAMPS

4.16.2.1. PARALLAMPS AMB DISPOSITIU D'ENCEBAMENT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM93-B30R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Parallamps amb dispositiu d'encebament electrònic

- Parallamps amb dispositiu d'encebament no electrònic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat sobre sòcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntat superficialment a la paret:

- Encastar suports a la paret

- Aplomat suports

- Col·locació dels pals als suports

- Connexió al conductor de la xarxa de terres

Muntat sobre sòcol:

- Ancorar sòcol al paviment

- Anivellament

- Col·locació del pal al sòcol

- Connexió a la xarxa de terres

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm

- Aplomat: ± 20 mm

MUNTAT SUPERFICIALMENT A LA PARET:

Els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical.

Distància entre cada dos suports: >= 700 mm

MUNTAT SOBRE SÒCOL:

El sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment.

El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En cas de risc de tempestes s'han de suspendre els treballs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del conductor de baixada: - El conductor de baixada s'instal·larà de tal forma que el seu traçat sigui lo més directe possible. El seu traçat haurà de ser lo més recta possible, seguint el camí més curt, evitant qualsevol gest brusc. Els radis de curvatura no seran inferiors a 20 cm.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de controlar globalment.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de materials o execució, s'ha de procedir a la seva substitució o correcció.

4.16.3. SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

4.16.3.1. RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PMS0-6ZAX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Neteja superficial del parament

- Fixació de l'element

- Neteja

CONDICIONS GENERALS:

L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.

La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.

El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm

- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Quan la placa sigui definitiva,el parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.

No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.

En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

4.17. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

4.17.1. ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

4.17.1.1. CONTROLADORS I ACCESSORIS PER A CONTROLADORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.

S'han de considerar els següents tipus d'elements:

- Controladors locals

- Pantalles LCD de presa de dades local

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig de la unitat d'obra

- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament

- Connexió a la xarxa elèctrica

- Connexió al circuit de control

- Prova de servei

- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Les connexions s'han de fer per mitjà de connectors normalitzats.

Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control i presa de dades, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.

- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació: - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc. - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà: - Lectures - Actuacions dels elements - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

4.18. VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

4.18.1. VÀLVULES DE COMPORTA

4.18.1.1. VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN12-DPNV,PN12-DPNW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment

- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior del tubs i de les unions

- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat

- Connexió de la vàlvula als tubs

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

4.18.1.2. VÀLVULA DE COMPORTA MOTORITZADA AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN14-FAG8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment

- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior del tubs i de les unions

- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat

- Connexió de la vàlvula als tubs

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA AMB MOTOR:

S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULA AMB MOTOR:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA AMB MOTOR:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

4.18.2. VÀLVULES DE BOLA

4.18.2.1. VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN38-118CU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.

S'han considerat els elements següents:

- Vàlvules manuals roscades

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment

- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs

- Preparació de les unions amb cintes

- Connexió de la vàlvula a la xarxa

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

4.18.3. VÀLVULES DE RETENCIÓ

4.18.3.1. VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN84-DAHC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta embridades i muntades en pericó de canalització soterrada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs

- Connexió de la vàlvula a la xarxa

- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.

Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

4.18.4. FILTRES

4.18.4.1. FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNE1-7640.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de la peça a la canonada

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.

Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.

Les unions han de ser estanques.

El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

4.18.5. GRUPS DE PRESSIÓ

4.18.5.1. GRUP DE PRESSIÓ CONSTANT I CABAL VARIABLE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNX2-6S4B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Grups de pressió d'aigua de pressió constant independent de la demanda, amb variador de freqüència i amb alternància de funcionament dels motors.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge del grup motobomba i connexió a xarxa de servei

- Connexió a la xarxa elèctrica

- Prova d'estanquitat

- Prova de servei

- Retirada de l'obra dels embalatges, restes de material, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els elements en contacte amb el fluid han de ser resistents a l'acció del mateix.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Els motors elèctrics constituiran unitats completament estanques.

Els col·lectors d'aspiració i d'impulsió han d'estar connectats a les xarxes de servei corresponents.

No s'han de transmetre esforços entre les canonades de la instal·lació i el grup de pressió.

Les reduccions de diàmetre han de fer-se amb peces còniques, de conicitat <= 30º.

Les reduccions horitzontals han de ser excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.

El quadre elèctric ha d'estar connectat a la xarxa elèctrica. Les connexions internes del grup, així com les del quadre de maniobra han d'estar fetes. Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de caixes de connexió.

No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.

Els cables elèctrics han de quedar subjectats per la coberta a la carcassa de la caixa de connexions o de l'aparell, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.

Els cables elèctrics han d'entrar a les caixes de connexió pels punts previstos pel fabricant. Ha de quedar garantit el grau de protecció de l'envoltant en aquest punt.

La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip.

Abans de posar en funcionament la bomba, s'ha de comprovar que el sentit de rotació sigui el correcte amb l'ajut d'un indicador de fase.

No es convenient fer girar la bomba en sec. Per tant, serà suficient observar el sentit de gir, per a veure si el moviment és el correcte, i en conseqüència procedir a la seva correcció.

L'estanquitat de les unions s'ha d'aconseguir mitjançant els junts adequats, tant pel que fa al sistema d'unió (rosca, brides, etc.) com pel que fa al fluid que i circula.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les proves sobre el grup un cop acabats els treballs de muntatge i instal·lació han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació (vàlvules, filtres, desguassos, maneguets antivibratoris, etc.).

- Comprovar les condicions de funcionament del grup de pressió: (alçada manomètrica, consum, cabal, presència i lectura de manòmetres presència i ajust de pressostats, nivell sonor).

- Comprovació de les corbes característiques (pressió/cabal): - Cabal < cabal nominal - Cabal nominal - Cabal > cabal nominal

En dipòsits auxiliars d'alimentació es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:

- Haurà d'estar fàcilment accessible i ser fàcil de netejar. Contarà en qualsevol cas amb tapa i aquesta ha d'estar assegurada contra lliscament i disposar en la zona més alta de suficient ventilació i aireació.

- Caldrà assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i emissions nocives amb dispositius eficaços, com tamisos de trama densa per a ventilació i aireació, sifó per al desbordat.

- Serà capaç de resistir les càrregues previstes degudes a l'aigua continguda més les degudes a la sobrepressió de la xarxa si és el cas.

- Es disposarà, en la canonada d'alimentació al dipòsit d'un o diversos dispositius de tancament per a evitar que el nivell d'omplerta del mateix superi el màxim previst. En el cas d'existir excés de pressió haurà d'interposar-se, abans d'aquestes vàlvules, una que limiti aquesta pressió amb la finalitat de no produir la deterioració de les anteriors.

- La centraleta de maniobra i control de l'equip disposarà d'un nivell de protecció per a impedir el funcionament de les bombes amb baix nivell d'aigua.

- Es disposarà dels mecanismes necessaris que permetin la fàcil evacuació de l'aigua continguda en el dipòsit, per a facilitar el seu manteniment i neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi per la seva pròpia manera de funcionament evitant sempre l'existència d'aigua estancada.

En bombes es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:

- Es muntaran sobre bancada de formigó o altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia al conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l'edifici.

- A la sortida de cada bomba s'instal·larà un maneguet elàstic, amb la finalitat d'impedir la transmissió de vibracions a la xarxa de canonades.

- Igualment, es disposaran claus de tancament, abans i després de cada bomba, de manera que es puguin desmuntar sense interrupció del proveïment d'aigua.

- Es realitzarà sempre una adequada anivellació.

En dipòsits de pressió es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:

- Estarà dotat d'un pressostat amb manòmetre, tarat a les pressions màxima i mínima de servei, fent les vegades d'interruptor, comandament la centraleta de maniobra i control de les bombes, de tal manera que aquestes només funcionin en el moment que disminueixi la pressió en l'interior del dipòsit fins als límits establerts, provocant el cort de corrent, i per tant la desocupada dels equips de bombejament, quan s'arribi a la pressió màxima de l'aire contingut en el dipòsit.

- Els valors corresponents de reglatge han de figurar de forma visible en el dipòsit.

- Compliran la reglamentació vigent sobre aparells a pressió i la seva construcció atendrà en qualsevol cas, a l'ús previst. Disposaran, en lloc visible, d'una placa en la qual figuri la contrasenya de certificació, les pressions màximes de treball i prova, la data de timbrat, l'espessor de la xapa i el volum.

- El timbre de pressió màxima de treball del dipòsit superarà, almenys, en 1 bar, a la pressió màxima prevista a la instal·lació.

- Disposarà d'una vàlvula de seguretat, situada en la seva part superior, amb una pressió d'obertura per sobre de la pressió nominal de treball i inferior o igual a la pressió de timbrat del dipòsit.

- A fi d'evitar engegades massa freqüents de l'equip de bombejament, amb la consegüent despesa d'energia, es donarà un marge suficientment ampli entre la pressió màxima i la pressió mínima en l'interior del dipòsit, tal com figura en els punts corresponents al seu càlcul.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Verificar que el diferencial de pressió és < 120 KPa o bé 50 KPa per a bombes amb cabal variable. Verificar que el nº d'arrencades per hora de les bombes no és superior a 30 (segons ITIC 10.2.)

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovaran tots els grups de pressió rebut, en qualsevol altre cas la DF determinarà la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

4.18.6. ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

4.18.6.1. CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNZ0-36DP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, amb diàmetres nominals de 500 o 1000 mm muntats en pericó de canalització soterrada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs

- Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar

- Embridat dels cossos

- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha de ser concèntric amb els tubs.

En unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

S'ha de netejar l'interior dels tubs abans de la instal·lació de l'accessori.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

4.19. TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

4.19.1. TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ

4.19.1.1. TALLADES

a. TALLADA CONTROLADA D'ARBRE ESPECIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRE9A-10YQT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en tallada d'arbres puntualment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Identificació dels arbres sobre els que es realitzarà l'aclarida

- Avaluació de l'estat de salut dels arbres i identificació de branques inestables i descompostes

- Eliminació de les branques

- Colocació dels cables amb cabrestants si calgués

- Realització dels talls d'abatiment

- Aplec de les restes vegetals i càrrega sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

Es consideren arbres especials aquells arbres que, per la seva mida excepcional o perquè estan inclinats o situats a prop d'alguna infraestructura, tenen una tala especialment costosa i que requereix treballs en altura i mitjans auxiliars de subjecció i tibat, com un cabrestant. També ho són aquells que estan situats en zones amb baixa densitat arbòria i, consegüentment, estan molt separats entre si.

La zona s'ha de quedar de manera que afavoreixi les espècies d'interès i sigui adequada per a la fauna i la regeneració natural de plantes natives.

Els arbres conservats han de tenir espai i recursos per a continuar creixent.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les actuacions.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la direcció tècnica dels treballs.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LLEI 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya

DECRET LEGISLATIU 10/1994, de 26 de juliol, pel qual s'adequa la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya.

5. TIPOLOGIA B

5.1. ESTRUCTURES

5.1.1. MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES

5.1.1.1. PILAR PREFABRICAT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4P7-1B5F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Element prefabricat de formigó armat apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).

El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació

En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.

Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades al CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369.

La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.

L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències del CODI ESTRUCTURAL art. 34.3.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en el CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.

Ha de correspondre a les especificacions de la DT, pel que fa a dimensions, geometria, resistència a compressió i a flexió.

La peça ha de resistir, amb l'apuntalament necessari, els esforços originats durant la seva col·locació i posada a l'obra.

Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1

El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.

Fissuració: Sense fissures visibles

Toleràncies:

Les toleràncies geomètriques de fabricació queden grafiades a l'UNE-EN 13225 punt 4.3.1.

L'arqueig de la peça en sentit longitudinal: ±L/700

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: s'ha d'evitar l'emmagatzematge de les peces a l'obra. S'han de col·locar en el moment que es reben per tal d'evitar que s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13225:2005 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.

UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.

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

5.2. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

5.2.1. MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

5.2.1.1. ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·LACIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Controladors locals

- Pantalles LCD de presa de dades local

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model.

El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

El fabricant es el responsable de que els elements ofereixin les garanties degudes pel que fa a la qualitat, seguretat i funcionament, segons el previst en les condicions de la DT.

Tots els elements que constitueixen l'element han de ser compatibles entre sí.

En cas de fallada, cap component ha d'emetre ni flames, ni gasos. Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics han de ser autoextingibles, amb baixa emissivitat de fums i lliures d'halogenurs.

Grau de protecció mínim: IP30

Temperatura de funcionament: 0ºC-45ºC

Humitat de funcionament: 5%-90%

CONTROLADORS LOCALS:

Ha de poder connectar-se a les entrades i sortides, al bus de dades i a l'alimentació, sense que es produeixen interferències elèctriques als circuit elèctric o de dades.

Els borns d'entrada, sortida, bus de dades i alimentació has d'estar identificats en el xassís de manera permanent.

Ha de tenir incorporat internament o externament el sistema d'alimentació per a una tensió de 230V c.a. i 50Hz

El nombre d'entrades i sortides ha de coincidir amb el indicat a la DT

La programació especifica del controlador ha d'estar introduïda al sistema de memòria interna i provat el seu funcionament, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF .

El sistema de memòria interna ha de ser capaç de mantenir intactes les dades durant un terminin mínim de 15 hores en cas de fallada de tensió d'alimentació.

PANTALLES LCD DE PRESSA DE DADES LOCAL:

Ha de ser compatible amb el controlador sobre el que s'ha d'instal·lar.

Els seus caràcters han de ser llegibles amb una il·luminació de 0 lux a 30 cm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.

- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

5.3. TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

5.3.1. TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

5.3.1.1. TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB1-Y125,BFB1-Y110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T <= 20°C: 1 x Pn

20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn

30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

DN (mm)	SÈRIE SDR 7,4 mín.	SÈRIE SDR 7,4 màx.	SÈRIE SDR 11 mín.	SÈRIE SDR 11 màx.	SÈRIE SDR 17 mín.	SÈRIE SDR 17 màx.	SÈRIE SDR 26 mín.	SÈRIE SDR 26 màx.
	Pressió nominal, PN (bar)							
	PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4			
	PE 100	-	PN 16	PN 10	PN 6			
	Gruix de paret, e (mm)							
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig mín.	Diàmetre exterior mig màx.	Ovalització màxima
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6

90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I 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 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
- Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
- Diàmetre exterior nominal, dn
- SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

5.3.2. ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

5.3.2.1. ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-09S0,BFWF-W62U,BFWF-09U8,BFWF-09UU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

5.4. MATERIALS NO ESPECIFICATS

Els materials, que hagin d'utilitzar-se tant a les obres definitives com a les instal•lacions auxiliars, que no hagin estat especificats al present plec no podran ser emprats sense haver estat prèviament reconeguts per la Direcció de l'obra, qui podrà rebutjar-los si no tenen segons el seu parer les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objecte que motivi el seu ús, sense que el Contractista tingui dret en tal cas a cap reclamació.
Rebutjat per segona vegada el material proposat pel Contractista per a la mateixa unitat d'obra, i sempre que el seu pressupost no superi l'un per cent (1%) del total de les obres, el Director queda facultat per prescriure les condicions geomètriques, de qualitat, d'ús i control que hauran de reunir els esmentats materials, i que quedaran expressament reflectits al llibre d'ordres, sent des d'aquell moment d'obligat compliment pel Contractista sense dret a cap modificació de les condicions contractuals.

5.5. MATERIALS QUE NO COMPLEIXIN LES CONDICIONS D'AQUEST PLEC

El Director d'obra es reserva el dret d'utilitzar alguns dels materials que no compleixin les condicions d'aquest plec, prèvia la fixació d'un preu contradictori inferior al determinat en el Quadre de Preus per al cas que els esmentats materials sí que complissin les condicions imposades.
Els materials que hagin d'utilitzar-se, tant a les obres definitives com a les instal•lacions auxiliars, que no hagin estat especificades al present Plec no podran ser utilitzats sense haver estat prèviament reconeguts per la Direcció d'Obra, la qual podrà rebutjar-los en cas de que no reixin al seu judici les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objectiu que motivi la seva utilització, sense que el Contractista tingui dret en aquest cas a cap reclamació.

5.6. ORIGEN DELS MATERIALS I PERSONAL PELS TREBALLS

Els materials procediran de les zones especificades als plànols del projecte o de zones alternatives determinades per la Direcció d´Obra.
De la mateixa manera, el personal que realitzi els treballs tant pel que fa a la part de Direcció Tècnica, com a la execució material d'aquests, seran altament qualificats, la qual cosa haurà d'acreditar-se mitjançant la oportuna documentació i amb les referències tècniques que, en el seu moment, siguin aconsellables exigir.
En cas de que per qualsevol motiu, durant la execució dels treballs es presentessin raons suficients per a considerar que no s'estan acomplint els suposats anteriors, la Direcció d'Obra podrà demanar la substitució del personal.

Santa Llogaia d'Àlguema, Gener de 2026

L'Enginyer autor del Projecte:

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat 12.216

DOCUMENT NÚM 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 ACTIVITATS PRÈVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP4B	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 2,00 m i càrrega de materials sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Localització xarxa existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Localització serveis existents		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	PRE9A-10YQT	u	Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 6 a 10 m, en zona no urbanitzada, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tala arbre existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	P0000003	u	Partida alçada a justificar per a la localització de serveis existents, possibles afectacions, modificacions i reposicions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Afectacions serveis existents		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tall paviment formigó pista		20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

2	P214W-FEMQ	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tall aglomerat calçada (desguàs)		85,000	2,000			170,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **170,000**

3	P2146-DJ2I	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment formigó darrere pista		20,000	3,000			60,000	C#*D#*E#*F#

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

4	P2146-DJ2R	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc aglomerat calçada (desguàs)		85,000	0,400			34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,000**

5	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada Entrada (Impulsió DN125mm)		80,000	0,400	0,900		28,800	C#*D#*E#*F#
2	Canonada Sortida (Distribució DN125mm)		35,000	0,400	0,900		12,600	C#*D#*E#*F#
3	Canonada Sortida (Distribució Cementiri DN125mm)		70,000	0,400	0,900		25,200	C#*D#*E#*F#
4	Canonada Transvasament Dipòsits DN125mm		6,000	0,400	0,900		2,160	C#*D#*E#*F#
5	Connexions		10,000	0,400	0,900	4,000	14,400	C#*D#*E#*F#
6	Pericons		1,500	1,500	1,000	5,000	11,250	C#*D#*E#*F#
7	Canonada Desguàs DN110mm		140,000	0,400	0,900		50,400	C#*D#*E#*F#
8	Rasa escomesa elèctrica / telecontrol		102,000	0,400	0,900		36,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **181,530**

6	P2255-DPIQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada Entrada (Impulsió DN125mm)		80,000	0,400	0,350		11,200	C#*D#*E#*F#
2	Canonada Sortida (Distribució DN125mm)		35,000	0,400	0,350		4,900	C#*D#*E#*F#
3	Canonada Sortida (Distribució Cementiri DN125mm)		70,000	0,400	0,350		9,800	C#*D#*E#*F#
4	Canonada Transvasament Dipòsits DN125mm		6,000	0,400	0,350		0,840	C#*D#*E#*F#
5	Connexions		10,000	0,400	0,350	4,000	5,600	C#*D#*E#*F#
6	Pericons		1,000	1,000	0,350	5,000	1,750	C#*D#*E#*F#
7	Canonada Desguàs DN110mm		140,000	0,400	0,350		19,600	C#*D#*E#*F#
8	Rasa escomesa elèctrica / telecontrol		102,000	0,400	0,350		14,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,970**

7	P2255-DPGP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat d'aportació tipus tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada Entrada (Impulsió DN125mm)		80,000	0,400	0,550		17,600	C#*D#*E#*F#
2	Canonada Sortida (Distribució DN125mm)		35,000	0,400	0,550		7,700	C#*D#*E#*F#
3	Canonada Sortida (Distribució Cementiri DN125mm)		70,000	0,400	0,550		15,400	C#*D#*E#*F#
4	Canonada Transvasament Dipòsits DN125mm		6,000	0,400	0,550		1,320	C#*D#*E#*F#

5	Connexions	10,000	0,400	0,550	3,000	6,600	C#*D#*E#*F#
6	Pericons	1,000	1,000	0,550	5,000	2,750	C#*D#*E#*F#
7	Canonada Desguàs DN110mm	140,000	0,400	0,550		30,800	C#*D#*E#*F#
8	Rasa escomesa elèctrica / telecontrol	102,000	0,400	0,550		22,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **104,610**

8 P2217-55T8 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma Dipòsit		271,000	1,000			271,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra claus		30,500	1,000			30,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **301,500**

9 P2242-53C6 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma Dipòsit		271,000				271,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra claus		30,500				30,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **301,500**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 FONAMENTACIÓ DIPÒSIT

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P924-DX72 m3 Subministre i estesa de subbase de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb piconatge del material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma Dipòsit		271,000	0,700			189,700	C#*D#*E#*F#
2	Cambra claus		30,500	0,700			21,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **211,050**

2 P3Z3-D52X m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma Dipòsit		191,000				191,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra claus		23,500				23,500	C#*D#*E#*F#
3	Mermes 5%		214,500	0,050			10,725	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **225,225**

3 P2255-11AO0 m3 Formació de llit de sorra per a base d'assentament. Inclou rebliment, piconatge i anivellament de la base amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma Dipòsit		191,000	0,150			28,650	C#*D#*E#*F#
2	Cambra claus		23,500	0,150			3,525	C#*D#*E#*F#
3	Mermes 5%		32,175	0,050			1,609	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,784**

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

4 P4DH-DQEC m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encofrat sabata central Dipòsit		0,400	1,500	4,000		2,400	C#*D#*E#*F#
2	Encofrat pou desguàs		0,800	0,400	4,000		1,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,680**

5 P310-D51H kg Subministre i col·locació d'armadura de rases i pous AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armat sabata central							
2	Arm inf long 1Ø12 c/15cm		10,000	1,800	0,888	1,000	15,984	C#*D#*E#*F#
3	Arm inf trans 1Ø12 c/15cm		10,000	1,500	0,888	1,000	13,320	C#*D#*E#*F#
4	Esperes 8Ø12 (L=105cm)		8,000	1,050	0,888	1,000	7,459	C#*D#*E#*F#
5	Armat pou desguàs		10,000	1,800	0,888	2,000	31,968	C#*D#*E#*F#
6	Mermes 15%		68,731	0,150			10,310	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,041**

6 P312-ICXP m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigonat sabata central		1,500	1,500	0,400	1,000	0,900	C#*D#*E#*F#
2	Formigonat pou desguàs		0,800	0,800	0,400	1,000	0,256	C#*D#*E#*F#
3	Mermes 5%		1,156	0,050			0,058	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,214**

7 PD5M-12RFK m Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm i geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre llosa (inferior i exterior)		46,000	2,000			92,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexió dren a xarxa desguàs		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **104,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 ESTRUCTURA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P4DG-3XSW m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre llosa		46,000	0,200			9,200	C#*D#*E#*F#
2	Encofrat mur dipòsit		44,500	3,500	2,000		311,500	C#*D#*E#*F#
3	Mermes 5%		320,700	0,050			16,035	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **336,735**

2 P4B9-D6RU m2 Subministre i col·locació d'armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armat llosa inferior		167,000				167,000	C#*D#*E#*F#
2	Armat llosa superior		167,000				167,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes 15%		334,000	0,150			50,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **384,100**

3 P310-D51H kg Subministre i col·locació d'armadura de rases i pous AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia 90 kgs/m3		90,000	76,005			6.840,450	C#*D#*E#*F#
2	Mermes 15%		6.840,450	0,150			1.026,068	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7.866,518**

4 P312-ICXP m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigonat llosa		167,000	0,200			33,400	C#*D#*E#*F#
2	Mermes 5%		33,400	0,050			1,670	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,070**

5 P4520-JNKJ m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur dipòsit		44,500	3,500	0,250		38,938	C#*D#*E#*F#
2	Mermes 5%		39,938	0,050			1,997	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,935**

6 P4DH-DQJE m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de fusta per a pilars de secció circular de 50 cm de, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encofrat base pilar central		1,900	2,700			5,130	C#*D#*E#*F#
2	Encofrat superior pilar central		4,550	1,150			5,233	C#*D#*E#*F#
3	Mermes 5%		10,363	0,050			0,518	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,881**

7 P4BE-FIVL kg Subministre i col·locació d'armadura per a pilars AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encofrat base pilar central		1,900	2,700	120,000		615,600	C#*D#*E#*F#
2	Encofrat superior pilar central		4,550	1,150	120,000		627,900	C#*D#*E#*F#
3	Mermes 15%		1.243,500	0,150			186,525	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.430,025**

8 P4510-I286 m3 Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encofrat base pilar central		1,900	2,700			5,130	C#*D#*E#*F#
2	Encofrat superior pilar central		4,550	1,150			5,233	C#*D#*E#*F#
3	Mermes 5%		10,363	0,050			0,518	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,881**

9 P760-DPAV m Subministre i col·locació de junta en unió solera paret amb membrana de densitat superficial 1,4 kg/m2 i gruix 1,2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), tipus junta Servi-strip o equivalent, col·locada adherida i posterior segellat de la mateixa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Junta Servi-strip en unió solera paret		44,500				44,500	C#*D#*E#*F#
2	Junta pilar central		1,880				1,880	C#*D#*E#*F#
3	Junta fons pou desguàs		0,800	0,400			0,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,700**

10 P5Z15-4Z31 m2 Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pendents nou dipòsit		148,000				148,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **148,000**

11 P9U1-HCHJ m Execució de mitja canya, feta amb formigó projectat. Inclou les feines de remat de la mitja canya

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mitja canya sòcol (perímetre interior)		44,500				44,500	C#*D#*E#*F#
2	Mitja canya pilar centra		1,880				1,880	C#*D#*E#*F#
3	MItja canya fons pou desguàs		0,800	4,000			3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **49,580**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 05 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4LB-3DNV m2 Subministre i col·locació de lloses prefabricades de formigó armat tipus HA-30, amb reixes de ventilació per l'interior del dipòsit. Inclou el segellat de juntes de les plaques, col·locació i pendents segons plànols, col·locades sobre estructura i incloent peça superior de remat al pilar central.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta lloses prefabricades		161,000				161,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **161,000**

2 P4ZA-3H0W dm3 Subministre i col·locació de recolzament amb peça rectangular de neoprè armat de 2 a 6 dm3 de volum. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neoprè suport pilar (100x100x28mm)		28,000	1,000	0,112		3,136	C#*D#*E#*F#
2	Neoprè suport paret mur (200x100x28mm)		28,000	2,000	0,280		15,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,816**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 06 ELEMENTS AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P417-ESCG	u	Subministre i col·locació d'escala vertical de fins a 6ml tipus T en PRFV, ample de 520mm, de color gris. Inclou caixa de protecció PRFV de 600mm de fins a 2,50metres, parella de esquadres en PRFV per a escala vertical en T, ancoratges i braços de fixació per a fixació a parament vertical, petit material per al muntatge i totalment muntada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala accés dipòsit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PB11-H83V m

Fabricació, subministre i muntatge de barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI316L, acabat polit i abrillantat, amb passamà tub de Ø40mm, travesser inferior de perfil tubular de Ø20mm, muntants cada 100 cm de perfil tubular 40x40mm, 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb pletines inox de 140x50x10mm o 200x170x10mm segons ubicació (detalls a documentació gràfica) soldada a muntant inoxidable i cargolada a estructura d'acer mitjançant cargols M12 INOX ancorats amb tac químic, junta de neoprè, volandera i femella.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barana protecció perímetre coberta		46,000				46,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,000**

3 P417-R430 u

Execució d'obertura a coberta per a instal·lació d'accés superior.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obertura tapa accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 P6125-7BID m2

Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés dipòsit		0,800	0,150	2,000		0,240	C#*D#*E#*F#
2			0,800	0,150	2,000		0,240	C#*D#*E#*F#
3	Topall tapa		0,800	0,150	1,000	4,000	0,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,960**

5 P811-3F3E m2

Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés dipòsit		0,800	0,150	2,000		0,240	C#*D#*E#*F#
2			0,800	0,150	2,000		0,240	C#*D#*E#*F#
3	Topall tapa		0,800	0,150	1,000	4,000	0,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,960**

6 P417-TGAL u

Subministre i col·locació de bastiment i tapa rectangular de xapa llagrimada, de mides 80x80cm per a obertura de 100x100cm, per a pericó de serveis, recolzada, de pas lliure variable i classe C-250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.

Inclou:
- Perfils en L per la construcció del marc
- Perfils en L per la construcció de la tapa
- Xapa llagrimada galvanitzada per cobertura tapa d'espessor d'aproximadament 5mm
- Manetes per tapa
- Cargols, femelles i volanderes
- Tanques i frontisses
- Material auxiliar per la construcció i correcte col·locació de la tapa

Construció segons plànols de Projecte i indcacions de la DO.
Cal garantir la categoria classe resistent C-250.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa accés dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 P8B1-J1F1 m2

Hidrofugat de parament vertical exterior amb producte hidrofugant de base de dispersió de nanopartícules sòlides d'òxids, no filmogènic, resistent a la radiació UV, transparent i permeable aplicat en dues capes polvoritzades sobre superfície de mitja o alta porositat. Inclou mà d'obra, materials i maquinària.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tractament superficial exterior mur dipòsit		44,500	3,500			155,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **155,750**

8 PDK3-DP0O u

Pericó de mesures interiors 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta desguàs/buidat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Escomesa elèctrica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

9 PDK1-DXAL u

Subministre i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil de 60x60cm per a pericó de serveis, recolzada, classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta desguàs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Escomesa elèctrica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

10 PDK2-Z9T0 u

Pericó de registre de fàbrica de maó de 80x80x110 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de grava de 50 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Derivació Transvasament Dipòsits		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 PDK1-DXAD u

Subministre i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Derivació captació	1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Derivació Transvasament Dipòsits	1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 P931-10R30 m3 Base de formigó de formigó en massa HM - 30 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa aglomerat calçada (desguàs)		85,000	0,200			17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

13 P9L1-E987 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa aglomerat calçada (desguàs)		85,000	0,400			34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,000**

14 P9H5-E8A1 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa aglomerat calçada (desguàs)		85,000	0,400	0,050	2,400	4,080	C#*D#*E#*F#
2	AC16 (Superfície x gruix x densitat)							

TOTAL AMIDAMENT **4,080**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 07 CAMBRA DE CLOR, CLAUS I ELECTRICITAT

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P4DD-3UVU m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encofrats llosa		7,750	0,150	2,000		2,325	C#*D#*E#*F#
2			2,850	0,150	2,000		0,855	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,180**

2 P4B9-D6RU m2 Subministre i col·locació d'armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armat llosa inferior		7,750	2,850			22,088	C#*D#*E#*F#
2	Armat llosa superior		7,750	2,850			22,088	C#*D#*E#*F#
3	Mermes 15%		44,176	0,150			6,626	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,802**

3 P312-ICXP m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Formigonat llosa	7,750	2,850	0,150		3,313	C#*D#*E#*F#
2	Mermes 5%	3,313	0,050			0,166	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,479**

4 PM8F-V9U3 u Subministre i col·locació de caseta de formigó armat, prefabricat, monobloc d'una sola peça sense juntes, d'una superfície de 6m2, amb obertura per porta i finestres de ventilació. Mesures: 2,45m ample, 2,45 de llarg i 2,06m d'alçada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta prefabricada cambres clor, claus i electricitat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 P5Z15-4Z31 m2 Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambres		7,750	2,850			22,088	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,088**

6 PAS2-5QYA u Subministre i col·locació de porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90, de d'una fulla batent, per a una llum de 90x185 cm, preu alt amb tanca antipànic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambres dipòsit		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 P61C0-45SE u Subministre i col·locació de reixa per a ventilació d'alumini de mides 60x60cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixa ventilació		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 P89H-4V6W m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat, color RAL 7002 o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,350	2,100	2,000		30,870	C#*D#*E#*F#
2			2,450	2,100	2,000		10,290	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,160**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 08 ELEMENTS HIDRÀULICS
Títol 3 01 CANONADES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PFB3-13ZCS m Subministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada Entrada (Impulsió DN125mm)		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
2	Canonada Sortida (Distribució DN125mm)		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada Sortida (Distribució Cementiri DN125mm)		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
4	Canonada Transvasament Dipòsits DN125mm		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	Connexions		10,000	3,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **221,000**

2 PFB3-13ZO1 m

Subministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà. Inclou part proporcional d'accesoris, unions, derivacions, colzes i girs. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada Desguàs DN110mm		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexions		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

3 PF38-B100 u

Subministre i col·locació de brida universal de fosa de DN100 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació captació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Derivació a distribució Santa Llogaia		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació Transvasament Dipòsits		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

4 PF38-B150 u

Subministre i col·locació de brida universal de fosa de DN150 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació a distribució cementiri		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PN14-FAG8 u

Subministre i col·locació de vàlvula de papallona motoritzada amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada, de la casa AVK o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació Captació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Derivació Transvasament Dipòsits		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 PFE1-PB125 u

Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN125 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN125

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

AMIDAMENTS

1	Derivació captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Derivació a distribució cementiri		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 PFE1-P110 u

Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN110 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN110

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació a distribució Santa Llogaia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Derivació Transvasament Dipòsits		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 PF33-JBEW u

Subministre i col·locació de derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Derivació a distribució Santa Llogaia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació Transvasament Dipòsits		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

9 PF33-JILM u

Subministre i col·locació de derivació de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa. Inclou mà d'obra, materials i maquinària.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació a distribució cementiri		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PDG5-HA2I m

Subministre i col·locació de banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cinta senyalitzadora		221,000				221,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **221,000**

11 PFBA-C321 u

Connexió a xarxa existent segons indicacions de companyia gestora de la xarxa. Inclou feines de coordinació per als talls de subminsitrament i coordinació de talls de la xarxa mitjançant el tancament de valvules existents. Inclou col·locació d'accessoris necessaris pel correcte muntatge, completament instal·lat i provat a realitzar per la companyia del servei d'aigua potable.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió a xarxa existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	08	ELEMENTS HIDRÀULICS
Títol 3	02	COL·LECTOR ENTRADA A DIPÒSIT

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF42-D100	m	Subministre i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN100 (4´´) i 3,05 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió soldada, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment. Inclou part proporcional de racords, colzes, girs i derivacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector entrada a dipòsit		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2	PFE1-PB125	u	Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN125 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN125

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada a dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	PFE1-C100	u	Subministre, soldadura i muntatge de colze 90º d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada a dipòsit		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4	PNZ1-PMUR	u	Subministre, soldadura i col·locació de passamur d'acer inoxidable AISI 316L Schedule 10, amb 1 brida, junt d'estanquitat d'etilè propilè (EPDM), de fins a 1m de longitud, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada a dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	P417-S100	u	Subministre i col·locació de suport d'acer inoxidable AISI316 Schedule 10 DIN2576 de mides segons plànols de projecte per a suport de canonada de DN100 mm, col·locat en posició vertical o horitzontal, per suport d'altres elements o estructures i amb el muntatge inclòs. Inclou cargoleria i elements auxiliars de muntatge. Conformat amb perfils laminats en L, T, D, quadrats o rodons, pletines, cargoleria, soldadura, varilles roscades i juntes de goma necessàries per al correcte funcionament. Inclou taco químic en cas que sigui necessàri o cargols spit-rock. Detalls segons plànol en projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada a dipòsit		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF42-D100	m	Subministre i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN100 (4´´) i 3,05 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió soldada, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment. Inclou part proporcional de racords, colzes, girs i derivacions.

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector Aspiració		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2	PNZ1-PMUR	u	Subministre, soldadura i col·locació de passamur d'acer inoxidable AISI 316L Schedule 10, amb 1 brida, junt d'estanquitat d'etilè propilè (EPDM), de fins a 1m de longitud, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passamur Aspiració		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	PFE1-C100	u	Subministre, soldadura i muntatge de colze 90º d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Colze Aspiració (sortida dipòsit)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	PN12-DPNV	u	Subministre i col·locació de 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, inclou volant. Muntada en pericó de canalització soterrada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aspiració (sortida dipòsit)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	PFE1-D040	u	Subministre, soldadura i muntatge de col·lector d'entrada a grup de pressió format per tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN80 (3´´) amb brida DN80 i 2 sortides DN40 amb complements per enllaçar a grup de pressió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector entrada grup DN80-DN40		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6	P417-S100	u	Subministre i col·locació de suport d'acer inoxidable AISI316 Schedule 10 DIN2576 de mides segons plànols de projecte per a suport de canonada de DN100 mm, col·locat en posició vertical o horitzontal, per suport d'altres elements o estructures i amb el muntatge inclòs. Inclou cargoleria i elements auxiliars de muntatge. Conformat amb perfils laminats en L, T, D, quadrats o rodons, pletines, cargoleria, soldadura, varilles roscades i juntes de goma necessàries per al correcte funcionament. Inclou taco químic en cas que sigui necessàri o cargols spit-rock. Detalls segons plànol en projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Suports		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PNX2-6S4B	u	Subministre i col·locació de grup de pressió d'aigua de pressió constant, amb velocitat variable, model CKE2M MULTI VE 94 08 de la casa ESPA o equivalent, format per dues bombes centrífugues multietapa de cabal unitari 10,50m3/h i cabal total 21 m3/h, a 40 m.c.a., motor monofàsic de 230 V i 2,2KW de potència a 2.900 rpm i IPX5, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304), diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 1 1/2´´, diàmetre nominal del col·lector d'impulsió 3´´, dos variadors de freqüència Speeddrive V2, col·lector d'impulsió, quadre de control i maniobra, vàlvules (tall i retenció), calderí hidropneumàtic de 20L de capacitat, transductor de pressió i base metàl·lica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grup pressió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PF42-D100	m	Subministre i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN100 (4´´) i 3,05 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió soldada, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment. Inclou part proporcional de racords, colzes, girs i derivacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector sortida grup de pressió		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3	PNZ1-PMUR	u	Subministre, soldadura i col·locació de passamur d'acer inoxidable AISI 316L Schedule 10, amb 1 brida, junt d'estanquitat d'etilè propilè (EPDM), de fins a 1m de longitud, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passamur col·lector impulisó a Cementiri		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Passamur col·lector impulisó a Xarxa distribució		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4	PN12-DPNV	u	Subministre i col·locació de 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, inclou volant. Muntada en pericó de canalització soterrada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector impulisó a Cementiri		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Col·lector impulisó a Xarxa distribució		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5	PFE1-D080	u	Subministre, soldadura i muntatge de derivació T d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100-80

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector sortida grup de pressió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6	PNZ0-36DP	u	Subministre i col·locació de carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de la casa AVK o equivalent, muntat en pericó de canalització soterrada

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector Impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7	PN84-DAHC	u	Subministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió a Cementiri		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Impulsió a Xarxa distribució		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8	FJMOOE8	u	Subministre i col·locació de cabalimetre d'aigua freda de diàmetre nominal DN100 de la marca ITRON WOLTEX M o equivalent, amb brides PN16 de fixació als seus extrems, tipus Woltmann horitzontal amb rang de mesura d'alta fiabilitat i precisió per a aplicacions de distribució d'aigua. Inclou filtre de partícules a l'entrada. Pre-equipat amb dispositius de comunicació per a permetre la comunicació i lectura remota mitjançant sortida de pulsos, protocol M-bus i radio freqüència. Inclou mòdul de comunicació de la marca ITRON, model CYBLE SENSOR o equivalent de cinc fils, per a cabalímetre per a mesura i lectura remota de dades del cabalimetre, amb senyal de sortida mitjançant alimentació DX, corrent màxima de 100 mA, tensió màxima 30V i potència màxima de 1W, amb alimentació mitjançant bateria interna de liti no substituible amb vida útil minima de 12 anys, longitud del cable de 5m, 2 / 5 conductors, temperartura de treball (-10 / 55ºC) i grau de protecció IP68. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cabalímetre impulsió a distribució Cementiri		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cabalímetre impulsió a distribució Xarxa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9	PFE1-D100	u	Subministre, soldadura i muntatge de derivació T d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100-100

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector Impulsió - Derivació antiariet		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Col·lector Impulsió - Derivació by-pass		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10	P0000005	u	Partida alçada a justificar per a adaptació de la figura de sortida del grup de pressió existent. Inclou subministre i col·locació de derivació de fosa en T de DN80-DN40, vàlvules antiretorn de DN40 i DN80, colzes, girs i part proporcional d'accesoris i treballs d'enderroc, connexió i reposició d'elements hidràulics i de paleteria necessaris. Totalment acabat, segons esquema definit als plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Adaptació figura sortida grup pressió existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11	PNE1-7640	u	Subministre i col·locació de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, de la casa AVK o equivalent, muntat en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Filtre DN100		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,000

12 PFE1-C100 u Subministre, soldadura i muntatge de colze 90º d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector impulsió a Cementiri		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Col·lector impulsió a Xarxa distribució		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

13 PN38-118CU u Subministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàlvula bola inox - presa mostres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

14 PFE1-PB125 u Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN125 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN125

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió a Cementiri		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Impulsió a Xarxa distribució		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

15 P417-S100 u Subministre i col·locació de suport d'acer inoxidable AISI316 Schedule 10 DIN2576 de mides segons plànols de projecte per a suport de canonada de DN100 mm, col·locat en posició vertical o horitzontal, per suport d'altres elements o estructures i amb el muntatge inclòs.
Inclou cargoleria i elements auxiliars de muntatge.
Conformat amb perfils laminats en L, T, D, quadrats o rodons, pletines, cargoleria, soldadura, varilles roscades i juntes de goma necessàries per al correcte funcionament. Inclou taco químic en cas que sigui necessàri o cargols spit-rock. Detalls segons plànol en projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Suports		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

16 PFE1-D040 u Subministre, soldadura i muntatge de col·lector d'entrada a grup de pressió format per tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN80 (3´´) amb brida DN80 i 2 sortides DN40 amb complements per enllaçar a grup de pressió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector entrada grup DN80-DN40		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 08 ELEMENTS HIDRÀULICS
Títol 3 05 SOBREEIXIDOR I BUIDAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF42-D100	m	Subministre i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN100 (4´´) i 3,05 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió soldada, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment. Inclou part proporcional de racords, colzes, girs i derivacions.

EUR

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Sobreeixidor (tram soterrat)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Buidat		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,500

2 PFE1-P110 u Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN110 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN110

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Buidat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 PFE1-C100 u Subministre, soldadura i muntatge de colze 90º d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Buidat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 PNZ1-PMUR u Subministre, soldadura i col·locació de passamur d'acer inoxidable AISI 316L Schedule 10, amb 1 brida, junt d'estanquitat d'etilè propilè (EPDM), de fins a 1m de longitud, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Buidat pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Buidat arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

5 PN12-DPNW u Subministre i col·locació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou accionament telescòpic i trampilló d'accionament de mides 20x20cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Buidat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Títol 3 01 EQUIPS CLORACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJCL-15R8	u	Subministre i instal·lació de panell analitzador de clor lliure residual Aplicontroler 300 v5.0 o equivalent, amb sonda apta per a PH elevats, per a control i mesura de clor en continu de clor lliure o clor total residual i control de dossificació proporcional al cabal i residual mesurats. Inclou display LCD STN, accés directe i mitjançant password, teclat, caixa de material ABS, bloc porta sondes de metracrilat amb vàlvula de regulació de cabal i sonda electroquímica rang 0-2ppm CL2, 0-5 i 0-10 ppm CL2. Alimentació elèctrica, 27 W de potència i 50/60 Hz, 8 relés de sortida, 2 sortides analògiques 4-20 mA i 1 canal d'entral de sonda, incloent senyal d'alarma en cas de manca de cabal i filtre de retenció de partícules intercanviable, vàlvula de by-pass i sensor de manca de cabal i

EUR

presa de mostres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Panell analitzador Clor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PJCL-BD5S u

Subministre i instal·lació de bomba dosificadora electrònica marca TACMINA model CLPW-30-ATCF-6X8PE-W-CE-EUP de fins a 1,8 l/h i pressió de servei 10 bar. Inclou accionament electromagnètic per a la dosificació de mitjans líquis amb altra presició.
Descripció de l'equip:
Capacitat màxima: 1,8 l/h
Pressó de servei: 10 bar
Accionament: electromagnètic
Tenció d'alimentació: AC 100/240 V, 50-60hZ
2 senyals d'entrada i 2 senyals de sortida digitals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sortida Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PJCL-R4T8 m

Subministre i col·locació de canalització de conductes de material plàstic de 8mm per a la cloració del dipòsit, des de les bombes dosificadores fins al punt de cloració del dipòsit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa cloració nou dipòsit		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2	Xarxa anàlisis nou dipòsit		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

4 PJ6B-RULLS u

Subministre i col·locació de rentaulls tipus pedestal, amb connexions de rentaulls 1/2" per a canonada d'alimentació i connexions de la dutxa 1 1/4" per a canonada d'entrada. Connectat a la xarxa d'aigua amb una pressió no inferior a 30psi (2,068 bar)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rentaulls sala reactius		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PF90-HPF4 m

Subministre i instal·lació de tub per a distribució d'aigua amb tub de polietilè multicapa de 16x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris i conexions a elementrs i equips hidràulics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació bomba clor i rentaulls		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

6 PJ6O-OE04 u

Subministrament i col.locació d'equip de recirculació i mostra d'aigua del dipòsit, format per bomba recirculadora i sensor de fluxe de la marca IFM electronic model SI6800 o equivalent, inclou enllaç, suport, cable 3x2.5mm2, interruptor de nivell i petit material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equip recirculació i mostreig		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PJ60-OE05 u

Subministrament i col.locació de caixa de proteccions SCAME amb magnetotèrmic 1P+N 6A C, diferencia 2/40/30 mA, guardamotor, contactor, relé per la boia de mínim, font d'alimentació i petit material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixa de proteccions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PJ6O-OE06 u

Subministrament i col.locació de bidó de 25 litres d'hipoclorit per la posta en marxa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bidó 25 litres hipoclorit		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 PJ6O-OE07 u

Subministrament io col.locació de conduccions amb tub de PVC per l'aigua de sortida fins l'analitzador i conducció cap a dipòsit. Inclou colzes, derivacions en T, girs, vàlvules i petit material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conduccions tub PVC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PJ6O-OE09 u

Subministrament i col.locació de material vari d'antena. Inclou màstils, grapes de fixació dels màstils, connectors pel cable d'antena tipus PL-259 i fil d'antena RG-213

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Material antena cloració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 PJ6O-OE10 u

Subministrament i col.locació de cablejat d'alimentació del panell i bomba dossificacora de cloració. Inclou canalització, suports i petit material d'instal.lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cablejat panell cloració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 PJ6O-OE11 u

Feines de programació i posta en marxa dels equips de cloració. Inclou ma d'obra, material i maquinària necessaris per a la correcta posta en marxa, totalment acabat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Programació i posta en marxa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	09	INSTAL·LACIONS
Títol 3	02	MANIOBRA I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPDO-OE10	u	Subministre i col.locació de quadre per unitat radiomòdem T-Mod C24 +VHF muntat en armari de polièster de 500x430x210. Inclou 2 mòduls UMF amb 5ED, 5SD, 2EA, 2SA i ports de comunicacions RS-232 i RS-485, font d'alimentació 12 V, magnetotèrmic de protecció, protecció contra sobretensions, bornes, connectors i petit

material. Muntat i provat en taller.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Sant Bernabé		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PPDO-OE02 u Subministre i col.locació de transductor de nivell fins a 6m en muntatge interior submergit, d'acer inoxidable i cable de 10m amb sortida 4-20mA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Sant Bernabé		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PPDO-OE03 u Subministre i col.locació de boies de nivell a contacte magnètic amb 5m de cable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Boies de nivell		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PPDO-OE12 u Subministre i col·locació d'antena Directiva Yagi de 6 elements VHF + 10dBd. Inclou part proporcional de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions, relés i petit material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PJ6O-OE09 u Subministrament i col.locació de material vari d'antena. Inclou màstils, grapes de fixació dels màstils, connectors pel cable d'antena tipus PL-259 i fil d'antena RG-213

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PPDO-OE13 u Feines de programació i posta en marxa de l'equipament del dipòsit.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Programació i posta en marxa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PPDO-OE06 u Subministre i col.locació de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions, relés i petit material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Peces especials connexió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PPDO-OE05 u Subministre i col.locació de quadre elèctric per a la protecció i maniobra dels nous equips i de les vàlvules de comporta motoritzades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre elèctric vàlvula		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Títol 3 03 XARXA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDG2-PZJO	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades de la pròpia excavació, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa elèctrica / telecontrol		102,000	2,000			204,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **204,000**

2 PDG2-6SG0 m Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa elèctrica / telecontrol		102,000	2,000			204,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **204,000**

3 P0000004 u Partida alçada a justificar per a la modificació i adaptació de la instal·lació elèctrica existent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Modificació i adequació instal·lació BT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 P0000006 u Partida per al projecte i legalització de la xarxa en baixa tensió. Inclou tràmits necessaris amb companyia i elaboració de documentació tècnica per a la legalització de la instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Legalització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Títol 3 04 XARXA PRESA A TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG3B-E7E3	m	Subministre i col·locació de conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cable terra nova cambra		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

2 PGD1-E3BQ u Subministre i col·locació de piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura cambra		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 PGD2-EUSD u Subministre i col·locació d'arqueta de connexió a terra de la xarxa de presa. Inclou petit material necessari per a la correcta connexió. Totalment instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta connexió terra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PM93-B30R u Connexió i integració de nova xarxa de terres fins a l'armari de protecció i maniobra. Inclou mà d'obra i petit material necessari per a la correcta connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació parallamps		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Títol 3 05 CONTRAINCENCIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PH54-AJJ0	u	Subministre i col·locació de llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 300 a 340 lm, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llum d'emergència cambra elèctrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PM32-DZ48 u Subministre i col·locació d'extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extintor nova cambra elèctrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PMS0-6ZAX u Subministre i col·locació de rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rètol extintor cambra elèctrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Títol 3 06 INTEGRACIÓ SOFTWARE

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPDO-OE14	u	Feines de modificació i integració de senyals dels nous equips al sistema de telegestió existent SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) al sofware de la estació central del servei municipal d'abastament i distribució d'aigua potable. Inclou l'adaptació i configuració de l'aplicació per incloure els senyals dels nous equips. Inclou la instal·lació, programació i posta en marxa necessaris per al correcte funcionament de la totalitat dels nous equips instal·lats en coordinació amb el sistema de captació i dipòsit existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Modificació SCADA centre de control Ripoll		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 10 ACABATS I PROVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJ10-PDSU	u	Neteja i desinfecció de dipòsit de fins a 500 m3 de capacitat, mitjançant neteja mixta i desinfecció segons mètode general descrit en el procediment ITG-ABA-01, mitjançant Hipoclorit Sòdic EN-901 MG. Inclou neteja de les partes del dipòsit amb reig d'aigua a pressió d'equip mixta amb funció desincrustant, desifencció amb hipoclorit sòdic polvoritzant les superficies de contacte amb l'aigua amb una solució de 25 mg/l de clor i en contacte amb la solució de clor durant al menys 30 minuts. Inclou retirada de fangs i llots amb mànega de succió. Inclou analítica de control de qualitat de l'aigua després de la neteja i desinfecció del nou dipòsit.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desinfecció dipòsit existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PJ10-PPRE u Prova de pressió i estanqueïtat del nou dipòsit. Inclou emissió d'informe final per aprovació de la DO, totalment provada la xarxa i posta en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Prova de pressió i estanqueïtat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 11 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P0000001	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seguretat i Salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 12 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P0000002	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la gestió de residus del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gestió de residus		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P2R3-HJE4 m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavació rases		181,530	1,150			208,760	C#*D#*E#*F#
2	Volum excavació		301,500	1,150			346,725	C#*D#*E#*F#
3	Esponjament 15%							

TOTAL AMIDAMENT **555,485**

3 P2RB-HFVK m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavació rases		181,530	1,150			208,760	C#*D#*E#*F#
2	Volum excavació		301,500	1,150			346,725	C#*D#*E#*F#
3	Esponjament 15%						0,000	

TOTAL AMIDAMENT **555,485**

4 P2R5-DT0Y m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum enderroc formigó		60,000	0,150	1,200		10,800	C#*D#*E#*F#
2	Volum enderroc aglomerat		34,000	0,150	1,200		6,120	C#*D#*E#*F#
3	Esponjament 20%							

TOTAL AMIDAMENT **16,920**

5 P2RA-EU7I m3 Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum enderroc formigó		60,000	0,150	1,200		10,800	C#*D#*E#*F#
2	Esponjament 20%						0,000	

TOTAL AMIDAMENT **10,800**

6 P2RA-M8VT m3 Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum enderroc aglomerat		34,000	0,150	1,200		6,120	C#*D#*E#*F#
2	Esponjament 20%							

TOTAL AMIDAMENT **6,120**

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/01/26 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	FJMOOE8	u	Subministre i col·locació de cabalimetre d'aigua freda de diàmetre nominal DN100 de la marca ITRON WOLTEX M o equivalent, amb brides PN16 de fixació als seus extrems, tipus Woltmann horitzontal amb rang de mesura d'alta fiabilitat i precisió per a aplicacions de distribució d'aigua. Inclou filtre de partícules a l'entrada. Pre-equipat amb dispositius de comunicació per a permetre la comunicació i lectura remota mitjançant sortida de pulsos, protocol M-bus i radio freqüència. Inclou mòdul de comunicació de la marca ITRON, model CYBLE SENSOR o equivalent de cinc fils, per a cabalímetre per a mesura i lectura remota de dades del cabalimetre, amb senyal de sortida mitjançant alimentació DX, corrent màxima de 100 mA, tensió màxima 30V i potència màxima de 1W, amb alimentació mitjançant bateria interna de liti no substituible amb vida útil minima de 12 anys, longitud del cable de 5m, 2 / 5 conductors, temperartura de treball (-10 / 55ºC) i grau de protecció IP68. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (MIL TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.393,98	€
P-2	P0000001	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà) (TRES MIL SET-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3.784,44	€
P-3	P0000002	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la gestió de residus del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà) (QUATRE-CENTS DINOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	419,96	€
P-4	P0000003	u	Partida alçada a justificar per a la localització de serveis existents, possibles afectacions, modificacions i reposicions. (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00	€
P-5	P0000004	u	Partida alçada a justificar per a la modificació i adaptació de la instal·lació elèctrica existent (VUIT-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	828,07	€
P-6	P0000005	u	Partida alçada a justificar per a adaptació de la figura de sortida del grup de pressió existent. Inclou subministre i col·locació de derivació de fosa en T de DN80-DN40, vàlvules antiretorn de DN40 i DN80, colzes, girs i part proporcional d'accesoris i treballs d'enderroc, connexió i reposició d'elements hidràulics i de paleteria necessaris. Totalment acabat, segons esquema definit als plànols. (MIL DOS-CENTS CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1.205,71	€
P-7	P0000006	u	Partida per al projecte i legalització de la xarxa en baixa tensió. Inclou tràmits necessaris amb companyia i elaboració de documentació tècnica per a la legalització de la instal·lació. (MIL TRES-CENTS UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	1.301,89	€
P-8	P191-HP4B	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 2,00 m i càrrega de materials sobre camió o contenidor (TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	335,78	€
P-9	P2146-DJ2I	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (DEU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	10,89	€
P-10	P2146-DJ2R	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (DEU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	10,10	€
P-11	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	3,92	€

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	P214W-FEMQ	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,88	€
P-13	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	6,46	€
P-14	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	11,60	€
P-15	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	5,57	€
P-16	P2255-DPGP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat d'aportació tipus tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	29,41	€
P-17	P2255-DPIQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (TRENTA-UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	31,14	€
P-18	P2255-11AO0	m3	Formació de llit de sorra per a base d'assentament. Inclou rebliment, piconatge i anivellament de la base amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària. (QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	47,39	€
P-19	P2R3-HJE4	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,64	€
P-20	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DOTZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	12,96	€
P-21	P2RA-EU7I	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	22,82	€
P-22	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	24,52	€
P-23	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (DEU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	10,70	€
P-24	P310-D51H	kg	Subministre i col·locació d'armadura de rases i pous AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1,79	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-25	P312-ICXP	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	212,46	€
P-26	P3Z3-D52X	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10, abocat des de camió (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	18,77	€
P-27	P417-ESCG	u	Subministre i col·locació d'escala vertical de fins a 6ml tipus T en PRFV, ample de 520mm, de color gris. Inclou caixa de protecció PRFV de 600mm de fins a 2,50metres, parella de esquadres en PRFV per a escala vertical en T, ancoratges i braços de fixació per a fixació a parament vertical, petit material per al muntatge i totalment muntada. (DOS MIL CINC-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	2.596,93	€
P-28	P417-R430	u	Execució d'obertura a coberta per a instal·lació d'accés superior. (DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	276,66	€
P-29	P417-S100	u	Subministre i col·locació de suport d'acer inoxidable AISI316 Schedule 10 DIN2576 de mides segons plànols de projecte per a suport de canonada de DN100 mm, col·locat en posició vertical o horitzontal, per suport d'altres elements o estructures i amb el muntatge inclòs. Inclou cargoleria i elements auxiliars de muntatge. Conformat amb perfils laminats en L, T, D, quadrats o rodons, pletines, cargoleria, soldadura, varilles roscades i juntes de goma necessàries per al correcte funcionament. Inclou taco químic en cas que sigui necessàri o cargols spit-rock. Detalls segons plànol en projecte. (CENT SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	107,80	€
P-30	P417-TGAL	u	Subministre i col·locació de bastiment i tapa rectangular de xapa llagrimada, de mides 80x80cm per a obertura de 100x100cm, per a pericó de serveis, recolzada, de pas lliure variable i classe C-250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. Inclou: - Perfils en L per la construcció del marc - Perfils en L per la construcció de la tapa - Xapa llagrimada galvanitzada per cobertura tapa d'espessor d'aproximadament 5mm - Manetes per tapa - Cargols, femelles i volanderes - Tanques i frontisses - Material auxiliar per la construcció i correcte col·locació de la tapa Construció segons plànols de Projecte i indcacions de la DO. Cal garantir la categoria classe resistent C-250. (QUATRE-CENTS TRENTA EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	430,81	€
P-31	P4510-I286	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (DOS-CENTS CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	205,37	€
P-32	P4520-JNKJ	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	173,75	€
P-33	P4B9-D6RU	m2	Subministre i col·locació d'armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	8,50	€
P-34	P4BE-FIVL	kg	Subministre i col·locació d'armadura per a pilars AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1,79	€

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-35	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi (TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	35,81	€
P-36	P4DG-3XSW	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (VINT-I-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	23,11	€
P-37	P4DH-DQEC	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m (TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	33,40	€
P-38	P4DH-DQJE	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de fusta per a pilars de secció circular de 50 cm de, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	154,69	€
P-39	P4LB-3DNV	m2	Subministre i col·locació de lloses prefabricades de formigó armat tipus HA-30, amb reixes de ventilació per l'interior del dipòsit. Inclou el segellat de juntes de les plaques, col·locació i pendents segons plànols, col·locades sobre estructura i incloent peça superior de remat al pilar central. (VUITANTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	85,12	€
P-40	P4ZA-3H0W	dm3	Subministre i col·locació de recolzament amb peça rectangular de neoprè armat de 2 a 6 dm3 de volum. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris. (TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	39,66	€
P-41	P5Z15-4Z31	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	27,93	€
P-42	P6125-7BID	m2	Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (NORANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	91,91	€
P-43	P61C0-45SE	u	Subministre i col·locació de reixa per a ventilació d'alumini de mides 60x60cm (CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	57,58	€
P-44	P760-DPAV	m	Subministre i col·locació de junta en unió solera paret amb membrana de densitat superficial 1,4 kg/m2 i gruix 1,2 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), tipus junta Servi-strip o equivalent, col·locada adherida i posterior segellat de la mateixa. (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	32,98	€
P-45	P811-3F3E	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat (CENT VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	127,53	€
P-46	P89H-4V6W	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat, color RAL 7002 o similar (SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	6,62	€
P-47	P8B1-J1F1	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb producte hidrofugant de base de dispersió de nanopartícules sòlides d'òxids, no filmogènic, resistent a la radiació UV, transparent i permeable aplicat en dues capes polvoritzades sobre superfície de mitja o alta porositat. Inclou mà d'obra, materials i maquinària. (ONZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	11,85	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-48	P924-DX72	m3	Subministre i estesa de subbase de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb piconatge del material. (VINT-I-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	28,10	€
P-49	P931-10R30	m3	Base de formigó de formigó en massa HM - 30 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	125,17	€
P-50	P9H5-E8A1	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	143,73	€
P-51	P9L1-E987	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (ZERO EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,74	€
P-52	P9U1-HCHJ	m	Execució de mitja canya, feta amb formigó projectat. Inclou les feines de remat de la mitja canya (TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	36,55	€
P-53	PAS2-5QYA	u	Subministre i col·locació de porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90, de d'una fulla batent, per a una llum de 90x185 cm, preu alt amb tanca antipànic. (TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	368,07	€
P-54	PB11-H83V	m	Fabricació, subministre i muntatge de barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI316L, acabat polit i abrillantat, amb passamà tub de Ø40mm, travesser inferior de perfil tubular de Ø20mm, muntants cada 100 cm de perfil tubular 40x40mm, 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb pletines inox de 140x50x10mm o 200x170x10mm segons ubicació (detalls a documentació gràfica) soldada a muntant inoxidable i cargolada a estructura d'acer mitjançant cargols M12 INOX ancorats amb tac químic, junta de neoprè, volandera i femella. (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	168,36	€
P-55	PD5M-12RFK	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm i geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2 (QUARANTA EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	40,06	€
P-56	PDG2-6SG0	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	6,69	€
P-57	PDG2-PZJO	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades de la pròpia excavació, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	8,81	€
P-58	PDG5-HA2I	m	Subministre i col·locació de banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (ZERO EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	0,60	€

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-59	PDK1-DXAD	u	Subministre i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. (DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	295,54	€
P-60	PDK1-DXAL	u	Subministre i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil de 60x60cm per a pericó de serveis, recolzada, classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. (DOS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	293,38	€
P-61	PDK2-Z9T0	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 80x80x110 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de grava de 50 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. (DOS-CENTS ONZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	211,15	€
P-62	PDK3-DP0O	u	Pericó de mesures interiors 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra. (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	144,02	€
P-63	PF33-JBEW	u	Subministre i col·locació de derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (DOS-CENTS DISSET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	217,88	€
P-64	PF33-JILM	u	Subministre i col·locació de derivació de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa. Inclou mà d'obra, materials i maquinària. (TRES-CENTS DISSET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	317,80	€
P-65	PF38-B100	u	Subministre i col·locació de brida universal de fosa de DN100 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent (DOS-CENTS DEU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	210,28	€
P-66	PF38-B150	u	Subministre i col·locació de brida universal de fosa de DN150 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent (DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	269,64	€
P-67	PF42-D100	m	Subministre i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN100 (4´´) i 3,05 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió soldada, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment. Inclou part proporcional de racords, colzes, girs i derivacions. (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	172,91	€
P-68	PF90-HPF4	m	Subministre i instal·lació de tub per a distribució d'aigua amb tub de polietilè multicapa de 16x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris i conexions a elementrs i equips hidràulics (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	18,38	€
P-69	PFB3-13ZCS	m	Subministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà. (QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	49,45	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-70	PFB3-13ZO1	m	Subministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà. Inclou part proporcional d'accesoris, unions, derivacions, colzes i girs. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	39,46	€
P-71	PFBA-C321	u	Connexió a xarxa existent segons indicacions de companyia gestora de la xarxa. Inclou feines de coordinació per als talls de subminsitrament i coordinació de talls de la xarxa mitjançant el tancament de valvules existents. Inclou col·locació d'accessoris necessaris pel correcte muntatge, completament instal·lat i provat a realitzar per la companyia del servei d'aigua potable. (MIL TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	1.369,10	€
P-72	PFE1-C100	u	Subministre, soldadura i muntatge de colze 90º d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100 (DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	244,20	€
P-73	PFE1-D040	u	Subministre, soldadura i muntatge de col·lector d'entrada a grup de pressió format per tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN80 (3´´) amb brida DN80 i 2 sortides DN40 amb complements per enllaçar a grup de pressió. (QUATRE-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	491,89	€
P-74	PFE1-D080	u	Subministre, soldadura i muntatge de derivació T d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100-80 (QUATRE-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	444,33	€
P-75	PFE1-D100	u	Subministre, soldadura i muntatge de derivació T d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100-100 (QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	497,33	€
P-76	PFE1-P110	u	Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN110 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN110 (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	143,49	€
P-77	PFE1-PB125	u	Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN125 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN125 (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	148,37	€
P-78	PG3B-E7E3	m	Subministre i col·locació de conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	13,86	€
P-79	PGD1-E3BQ	u	Subministre i col·locació de piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	71,95	€
P-80	PGD2-EUSD	u	Subministre i col·locació d'arqueta de connexió a terra de la xarxa de presa. Inclou petit material necessari per a la correcta connexió. Totalment instal·lada (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	154,52	€
P-81	PH54-AJJ0	u	Subministre i col·locació de llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 300 a 340 lm, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada encastat (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	168,60	€

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-82	PJ10-PDSU	u	Neteja i desinfecció de dipòsit de fins a 500 m3 de capacitat, mitjançant neteja mixta i desinfecció segons mètode general descrit en el procediment ITG-ABA-01, mitjançant Hipoclorit Sòdic EN-901 MG. Inclou neteja de les partes del dipòsit amb reig d'aigua a pressió d'equip mixta amb funció desincrustant, desifencció amb hipoclorit sòdic polvoritzant les superficies de contacte amb l'aigua amb una solució de 25 mg/l de clor i en contacte amb la solució de clor durant al menys 30 minuts. Inclou retirada de fangs i llots amb mànega de succió. Inclou analítica de control de qualitat de l'aigua després de la neteja i desinfecció del nou dipòsit. (MIL TRES-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	1.348,83	€
P-83	PJ10-PPRE	u	Prova de pressió i estanqueïtat del nou dipòsit. Inclou emissió d'informe final per aprovació de la DO, totalment provada la xarxa i posta en marxa. (SET-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	724,32	€
P-84	PJ60-OE05	u	Subministrament i col.locació de caixa de proteccions SCAME amb magnetotèrmic 1P+N 6A C, diferencia 2/40/30 mA, guardamotor, contactor, relé per la boia de mínim, font d'alimentació i petit material. (CINC-CENTS DINOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	519,54	€
P-85	PJ6B-RULLS	u	Subministre i col·locació de rentaulls tipus pedestal, amb connexions de rentaulls 1/2" per a canonada d'alimentació i connexions de la dutxa 1 1/4" per a canonada d'entrada. Connectat a la xarxa d'aigua amb una pressió no inferior a 30psi (2,068 bar) (QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	460,12	€
P-86	PJ6O-OE04	u	Subministrament i col.locació d'equip de recirculació i mostra d'aigua del dipòsit, format per bomba recirculadora i sensor de fluxe de la marca IFM electronic model SI6800 o equivalent, inclou enllaç, suport, cable 3x2.5mm2, interruptor de nivell i petit material. (CINC-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	577,11	€
P-87	PJ6O-OE06	u	Subministrament i col.locació de bidó de 25 litres d'hipoclorit per la posta en marxa (NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	9,74	€
P-88	PJ6O-OE07	u	Subministrament io col.locació de conduccions amb tub de PVC per l'aigua de sortida fins l'analitzador i conducció cap a dipòsit. Inclou colzes, derivacions en T, girs, vàlvules i petit material. (DOS-CENTS TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	203,60	€
P-89	PJ6O-OE09	u	Subministrament i col.locació de material vari d'antena. Inclou màstils, grapes de fixació dels màstils, connectors pel cable d'antena tipus PL-259 i fil d'antena RG-213 (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	154,42	€
P-90	PJ6O-OE10	u	Subministrament i col.locació de cablejat d'alimentació del panell i bomba dossificacora de cloració. Inclou canalització, suports i petit material d'instal.lació. (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	144,10	€
P-91	PJ6O-OE11	u	Feines de programació i posta en marxa dels equips de cloració. Inclou ma d'obra, material i maquinària necessaris per a la correcta posta en marxa, totalment acabat i funcionant. (MIL CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	1.143,95	€
P-92	PJCL-15R8	u	Subministre i instal·lació de panell analitzador de clor lliure residual Aplicontroler 300 v5.0 o equivalent, amb sonda apta per a PH elevats, per a control i mesura de clor en continu de clor lliure o clor total residual i control de dossificació proporcional al cabal i residual mesurats. Inclou display LCD STN, accés directe i mitjançant password, teclat, caixa de material ABS, bloc porta sondes de metracrilat amb vàlvula de regulació de cabal i sonda electroquímica rang 0-2ppm CL2, 0-5 i 0-10 ppm CL2. Alimentació elèctrica, 27 W de potència i 50/60 Hz, 8 relés de sortida, 2 sortides analògiques 4-20 mA i 1 canal d'entral de sonda, incloent senyal d'alarma en cas de manca de cabal i filtre de retenció de partícules intercanviable, vàlvula de by-pass i sensor de manca de cabal i presa de mostres. (TRES MIL SIS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	3.697,45	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-93	PJCL-BD5S	u	Subministre i instal·lació de bomba dosificadora electrònica marca TACMINA model CLPW-30-ATCF-6X8PE-W-CE-EUP de fins a 1,8 l/h i pressió de servei 10 bar. Inclou accionament electromagnètic per a la dosificació de mitjans líquis amb altra presició. Descripció de l'equip: Capacitat màxima: 1,8 l/h Pressó de servei: 10 bar Accionament: electromagnètic Tenció d'alimentació: AC 100/240 V, 50-60hZ 2 senyals d'entrada i 2 senyals de sortida digitals (NOU-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	942,51 €
P-94	PJCL-R4T8	m	Subministre i col·locació de canalització de conductes de material plàstic de 8mm per a la cloració del dipòsit, des de les bombes dosificadores fins al punt de cloració del dipòsit (TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	3,79 €
P-95	PM32-DZ48	u	Subministre i col·locació d'extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (CENT TRETZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	113,04 €
P-96	PM8F-V9U3	u	Subministre i col·locació de caseta de formigó armat, prefabricat, monobloc d'una sola peça sense juntes, d'una superfície de 6m2, amb obertura per porta i finestres de ventilació. Mesures: 2,45m ample, 2,45 de llarg i 2,06m d'alçada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta instal·lació. (QUATRE MIL SET-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	4.797,80 €
P-97	PM93-B30R	u	Connexió i integració de nova xarxa de terres fins a l'armari de protecció i maniobra. Inclou mà d'obra i petit material necessari per a la correcta connexió. (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	147,04 €
P-98	PMS0-6ZAX	u	Subministre i col·locació de rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,44 €
P-99	PN12-DPNV	u	Subministre i col·locació de 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, inclou volant. Muntada en pericó de canalització soterrada. (QUATRE-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	463,69 €
P-100	PN12-DPNW	u	Subministre i col·locació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou accionament telescòpic i trampilló d'accionament de mides 20x20cm (SIS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	669,39 €
P-101	PN14-FAG8	u	Subministre i col·locació de vàlvula de papallona motoritzada amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada, de la casa AVK o equivalent. (TRES MIL TRES-CENTS SETANTA-VUIT EUROS)	3.378,00 €

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-102	PN38-118CU	u	Subministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment. (NORANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	92,68 €
P-103	PN84-DAHC	u	Subministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment. (DOS-CENTS VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	208,65 €
P-104	PNE1-7640	u	Subministre i col·locació de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, de la casa AVK o equivalent, muntat en pericó de canalització soterrada (TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	361,49 €
P-105	PNX2-6S4B	u	Subministre i col·locació de grup de pressió d'aigua de pressió constant, amb velocitat variable, model CKE2M MULTI VE 94 08 de la casa ESPA o equivalent, format per dues bombes centrífugues multietapa de cabal unitari 10,50m3/h i cabal total 21 m3/h, a 40 m.c.a., motor monofàsic de 230 V i 2,2KW de potència a 2.900 rpm i IPX5, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304), diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 1 1/2´´, diàmetre nominal del col·lector d'impulsió 3´´, dos variadors de freqüència Speeddrive V2, col·lector d'impulsió, quadre de control i maniobra, vàlvules (tall i retenció), calderí hidropneumàtic de 20L de capacitat, transductor de pressió i base metàl·lica. (SET MIL SIS-CENTS VUITANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	7.680,50 €
P-106	PNZ0-36DP	u	Subministre i col·locació de carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de la casa AVK o equivalent, muntat en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	257,75 €
P-107	PNZ1-PMUR	u	Subministre, soldadura i col·locació de passamur d'acer inoxidable AISI 316L Schedule 10, amb 1 brida, junt d'estanquitat d'etilè propilè (EPDM), de fins a 1m de longitud, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. (TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	335,52 €
P-108	PPDO-OE02	u	Subministre i col.locació de transductor de nivell fins a 6m en muntatge interior submergit, d'acer inoxidable i cable de 10m amb sortida 4-20mA. (SIS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	687,46 €
P-109	PPDO-OE03	u	Subministre i col.locació de boies de nivell a contacte magnètic amb 5m de cable (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	155,90 €
P-110	PPDO-OE05	u	Subministre i col.locació de quadre elèctric per a la protecció i maniobra dels nous equips i de les vàlvules de comporta motoritzades. (DOS MIL QUATRE-CENTS SETANTA EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	2.470,11 €
P-111	PPDO-OE06	u	Subministre i col.locació de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions, relés i petit material. (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	284,21 €
P-112	PPDO-OE10	u	Subministre i col.locació de quadre per unitat radiomòdem T-Mod C24 +VHF muntat en armari de polièster de 500x430x210. Inclou 2 mòduls UMF amb 5ED, 5SD, 2EA, 2SA i ports de comunicacions RS-232 i RS-485, font d'alimentació 12 V, magnetotèrmic de protecció, protecció contra sobretensions, bornes, connectors i petit material. Muntat i provat en taller. (TRES MIL CINC-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	3.511,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-113	PPDO-OE12	u	Subministre i col·locació d'antena Directiva Yagi de 6 elements VHF + 10dBd. Inclou part proporcional de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions, relés i petit material. (TRES-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	388,31 €
P-114	PPDO-OE13	u	Feines de programació i posta en marxa de l'equipament del dipòsit. (SET-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	788,96 €
P-115	PPDO-OE14	u	Feines de modificació i integració de senyals dels nous equips al sistema de telegestió existent SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) al sofware de la estació central del servei municipal d'abastament i distribució d'aigua potable. Inclou l'adaptació i configuració de l'aplicació per incloure els senyals dels nous equips. Inclou la instal·lació, programació i posta en marxa necessaris per al correcte funcionament de la totalitat dels nous equips instal·lats en coordinació amb el sistema de captació i dipòsit existent. (MIL SET-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	1.735,86 €
P-116	PRE9A-10YQT	u	Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 6 a 10 m, en zona no urbanitzada, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	185,20 €

Santa Llogaia d´Àlguema, gener de 2026

L´Enginyer Autor del Projecte

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Col·legiat núm. 12.216

QUADRE DE PREUS II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	FJMOOE8	u	Subministre i col·locació de cabalimetre d'aigua freda de diàmetre nominal DN100 de la marca ITRON WOLTEX M o equivalent, amb brides PN16 de fixació als seus extrems, tipus Woltmann horitzontal amb rang de mesura d'alta fiabilitat i precisió per a aplicacions de distribució d'aigua. Inclou filtre de partícules a l'entrada. Pre-equipat amb dispositius de comunicació per a permetre la comunicació i lectura remota mitjançant sortida de pulsos, protocol M-bus i radio freqüència. Inclou mòdul de comunicació de la marca ITRON, model CYBLE SENSOR o equivalent de cinc fils, per a cabalímetre per a mesura i lectura remota de dades del cabalimetre, amb senyal de sortida mitjançant alimentació DX, corrent màxima de 100 mA, tensió màxima 30V i potència màxima de 1W, amb alimentació mitjançant bateria interna de liti no substituible amb vida útil minima de 12 anys, longitud del cable de 5m, 2 / 5 conductors, temperartura de treball (-10 / 55ºC) i grau de protecció IP68. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.		**1.393,98**	**€**
	BFWOOOE1	u	Cabalimetre d'aigua freda de diàmetre nominal DN100 de la marca ITRON WOLTEX M o equivalent, amb brides PN16 de fixació als seus extrems, tipus Woltmann horitzontal amb rang de mesura d'alta fiabilitat i precisió per a aplicacions de distribució d'aigua. Inclou filtre de partícules a l'entrada. Pre-equipat amb dispositius de comunicació per a permetre la comunicació i lectura remota mitjançant sortida de pulsos, protocol M-bus i radio freqüència. Inclou mòdul de comunicació de la marca ITRON, model CYBLE SENSOR o equivalent de cinc fils, per a cabalímetre per a mesura i lectura remota de dades del cabalimetre, amb senyal de sortida mitjançant alimentació DX, corrent màxima de 100 mA, tensió màxima 30V i potència màxima de 1W, amb alimentació mitjançant bateria interna de liti no substituible amb vida útil minima de 12 anys, longitud del cable de 5m, 2 conductors, temperartura de treball (-10 / 55ºC) i grau de protecció IP68.		1.263,00000	€
				Altres conceptes	130,98000	€
P-2	P0000001	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà)		**3.784,44**	**€**
				Sense descomposició	3.784,44000	€
P-3	P0000002	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la gestió de residus del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà)		**419,96**	**€**
				Sense descomposició	419,96000	€
P-4	P0000003	u	Partida alçada a justificar per a la localització de serveis existents, possibles afectacions, modificacions i reposicions.		**1.200,00**	**€**
				Sense descomposició	1.200,00000	€
P-5	P0000004	u	Partida alçada a justificar per a la modificació i adaptació de la instal·lació elèctrica existent		**828,07**	**€**
				Altres conceptes	828,07000	€
P-6	P0000005	u	Partida alçada a justificar per a adaptació de la figura de sortida del grup de pressió existent. Inclou subministre i col·locació de derivació de fosa en T de DN80-DN40, vàlvules antiretorn de DN40 i DN80, colzes, girs i part proporcional d'accesoris i treballs d'enderroc, connexió i reposició d'elements hidràulics i de paleteria necessaris. Totalment acabat, segons esquema definit als plànols.		**1.205,71**	**€**
	BN84-0X30	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic.		179,47000	€
	BN84-0X2P	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic		237,35000	€
				Altres conceptes	788,89000	€
P-7	P0000006	u	Partida per al projecte i legalització de la xarxa en baixa tensió. Inclou tràmits necessaris amb companyia i elaboració de documentació tècnica per a la legalització de la instal·lació.		**1.301,89**	**€**
				Altres conceptes	1.301,89000	€
P-8	P191-HP4B	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 2,00 m i càrrega de materials sobre camió o contenidor		**335,78**	**€**

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm		17,52960	€
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3		38,67500	€
				Altres conceptes	279,57540	€
P-9	P2146-DJ2I	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics		**10,89**	**€**
				Altres conceptes	10,89000	€
P-10	P2146-DJ2R	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics		**10,10**	**€**
				Altres conceptes	10,10000	€
P-11	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir		**3,92**	**€**
				Altres conceptes	3,92000	€
P-12	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir		**5,88**	**€**
				Altres conceptes	5,88000	€
P-13	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió		**6,46**	**€**
				Altres conceptes	6,46000	€
P-14	P221C-DZ1	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat		**11,60**	**€**
				Altres conceptes	11,60000	€
P-15	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM		**5,57**	**€**
				Altres conceptes	5,57000	€
P-16	P2255-DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat d'aportació tipus tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM		**29,41**	**€**
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial		15,48660	€
				Altres conceptes	13,92340	€
P-17	P2255-DPIQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible		**31,14**	**€**
	B03L-05N5	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm		23,25750	€
				Altres conceptes	7,88250	€
P-18	P2255-11AO	m3	Formació de llit de sorra per a base d'assentament. Inclou rebliment, piconatge i anivellament de la base amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària.		**47,39**	**€**
	B03L-05N5	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm		34,33250	€
				Altres conceptes	13,05750	€
P-19	P2R3-HJE4	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km		**13,64**	**€**
				Altres conceptes	13,64000	€
P-20	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km		**12,96**	**€**
				Altres conceptes	12,96000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-21	P2RA-EU7I	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus		**22,82**	**€**
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus		21,53250	€
				Altres conceptes	1,28750	€
P-22	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus		**24,52**	**€**
	B2RA-M8VV	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus		23,12750	€
				Altres conceptes	1,39250	€
P-23	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME		**10,70**	**€**
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME		10,09600	€
				Altres conceptes	0,60400	€
P-24	P310-D51H	kg	Subministre i col·locació d'armadura de rases i pous AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		**1,79**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm		0,01130	€
				Altres conceptes	1,77870	€
P-25	P312-ICXP	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba		**212,46**	**€**
	B06F2-I62A	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6		145,27700	€
				Altres conceptes	67,18300	€
P-26	P3Z3-D52X	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10, abocat des de camió		**18,77**	**€**
	B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10		12,75120	€
				Altres conceptes	6,01880	€
P-27	P417-ESCG	u	Subministre i col·locació d'escala vertical de fins a 6ml tipus T en PRFV, ample de 520mm, de color gris. Inclou caixa de protecció PRFV de 600mm de fins a 2,50metres, parella de esquadres en PRFV per a escala vertical en T, ancoratges i braços de fixació per a fixació a parament vertical, petit material per al muntatge i totalment muntada.		**2.596,93**	**€**
				Altres conceptes	2.596,93000	€
P-28	P417-R430	u	Execució d'obertura a coberta per a instal·lació d'accés superior.		**276,66**	**€**
				Altres conceptes	276,66000	€
P-29	P417-S100	u	Subministre i col·locació de suport d'acer inoxidable AISI316 Schedule 10 DIN2576 de mides segons plànols de projecte per a suport de canonada de DN100 mm, col·locat en posició vertical o horitzontal, per suport d'altres elements o estructures i amb el muntatge inclòs. Inclou cargoleria i elements auxiliars de muntatge. Conformat amb perfils laminats en L, T, D, quadrats o rodons, pletines, cargoleria, soldadura, varilles roscades i juntes de goma necessàries per al correcte funcionament. Inclou taco		**107,80**	**€**

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			químic en cas que sigui necessàri o cargols spit-rock. Detalls segons plànol en projecte.			
				Altres conceptes	107,80000	€
P-30	P417-TGAL	u	Subministre i col·locació de bastiment i tapa rectangular de xapa llagrimada, de mides 80x80cm per a obertura de 100x100cm, per a pericó de serveis, recolzada, de pas lliure variable i classe C-250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. Inclou: - Perfils en L per la construcció del marc - Perfils en L per la construcció de la tapa - Xapa llagrimada galvanitzada per cobertura tapa d'espessor d'aproximadament 5mm - Manetes per tapa - Cargols, femelles i volanderes - Tanques i frontisses - Material auxiliar per la construcció i correcte col·locació de la tapa Construció segons plànols de Projecte i indcacions de la DO. Cal garantir la categoria classe resistent C-250.		**430,81**	**€**
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2		0,23479	€
	B44Z5021	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant		26,70000	€
	B0CHLT0B	m2	Planxa amb relleu d'acer galvanitzat de 5 mm de gruix		226,30720	€
				Altres conceptes	177,56801	€
P-31	P4510-I286	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba		**205,37**	**€**
	B06F2-I2IH	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6		138,67350	€
				Altres conceptes	66,69650	€
P-32	P4520-JNKJ	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba		**173,75**	**€**
	B06F2-I3LU	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6		133,33950	€
				Altres conceptes	40,41050	€
P-33	P4B9-D6RU	m2	Subministre i col·locació d'armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080		**8,50**	**€**
	B0B8-108F	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080		6,52800	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm		0,04520	€
				Altres conceptes	1,92680	€
P-34	P4BE-FIVL	kg	Subministre i col·locació d'armadura per a pilars AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2		**1,79**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm		0,01130	€
				Altres conceptes	1,77870	€
P-35	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi		**35,81**	**€**
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos		0,25989	€
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos		5,57700	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant		0,13720	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer		0,21248	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,41580	€	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,94134	€	
			Altres conceptes	28,26629	€	
P-36	P4DG-3XS	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist	**23,11**	**€**	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,21248	€	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,87780	€	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,41579	€	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,17320	€	
	B0D80-0CNQ	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 20 usos	3,22000	€	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,34300	€	
	B0DZ5-0F6Q	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,44000	€	
			Altres conceptes	17,42773	€	
P-37	P4DH-DQE	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m	**33,40**	**€**	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,45419	€	
	B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,26000	€	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,34300	€	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,18920	€	
	B0D80-0CNT	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos	3,08400	€	
			Altres conceptes	29,06961	€	
P-38	P4DH-DQJE	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de fusta per a pilars de secció circular de 50 cm de, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m	**154,69**	**€**	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	1,71500	€	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,02110	€	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,40400	€	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,46200	€	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	1,48632	€	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,45419	€	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,18920	€	
	B0DF3-0ERK	m2	Motlle circular de fusta encadellada, per a encofrat de pilars de 50 cm i fins a 5 m d'alçària, per a 15 usos	131,24400	€	
			Altres conceptes	18,71419	€	
P-39	P4LB-3DNV	m2	Subministre i col·locació de lloses prefabricades de formigó armat tipus HA-30, amb reixes de ventilació per l'interior del dipòsit. Inclou el segellat de juntes de les plaques, col·locació i pendents segons plànols, col·locades sobre estructura i incloent peça superior de remat al pilar central.	**85,12**	**€**	
	B4L1-0LL9	m2	Llosa prefabricada de formigó armat tipus HA-30, amb reixes de ventilació per l'interior del dipòsit. Detalls segons plànols.	53,20000	€	
			Altres conceptes	31,92000	€	
P-40	P4ZA-3H0W	dm3	Subministre i col·locació de recolzament amb peça rectangular de neoprè armat de 2 a 6 dm3 de volum. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris.	**39,66**	**€**	

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B4P8-0KX5	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 2 a 6 dm3	36,21000	€	
			Altres conceptes	3,45000	€	
P-41	P5Z15-4Z31	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	**27,93**	**€**	
			Altres conceptes	27,93000	€	
P-42	P6125-7BID	m2	Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	**91,91**	**€**	
	B0F1A-073W	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	7,56364	€	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	2,31202	€	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01226	€	
			Altres conceptes	82,02208	€	
P-43	P61C0-45SE	u	Subministre i col·locació de reixa per a ventilació d'alumini de mides 60x60cm	**57,58**	**€**	
	B053-1VFB	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	1,47000	€	
			Altres conceptes	56,11000	€	
P-44	P760-DPAV	m	Subministre i col·locació de junta en unió solera paret amb membrana de densitat superficial 1,4 kg/m2 i gruix 1,2 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), tipus junta Servi-strip o equivalent, col·locada adherida i posterior segellat de la mateixa.	**32,98**	**€**	
	B761-0RPD	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,4 kg/m2 i gruix 1,2 mm	9,83400	€	
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	4,69000	€	
			Altres conceptes	18,45600	€	
P-45	P811-3F3E	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat	**127,53**	**€**	
			Altres conceptes	127,53000	€	
P-46	P89H-4V6W	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat, color RAL 7002 o similar	**6,62**	**€**	
	B896-HYBR	kg	Pintura plàstica, per a exteriors	3,50309	€	
			Altres conceptes	3,11691	€	
P-47	P8B1-J1F1	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb producte hidrofugant de base de dispersió de nanopartícules sòlides d'òxids, no filmogènic, resistent a la radiació UV, transparent i permeable aplicat en dues capes polvoritzades sobre superfície de mitja o alta porositat. Inclou mà d'obra, materials i maquinària.	**11,85**	**€**	
	B755-J1F3	l	Producte hidrofugant de base de dispersió de nanopartícules sòlides d'òxids, no filmogènic, resistent a la radiació UV, transparent i permeable	4,30236	€	
			Altres conceptes	7,54764	€	
P-48	P924-DX72	m3	Subministre i estesa de subbase de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb piconatge del material.	**28,10**	**€**	
	B03J-0K7X	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	22,72050	€	
			Altres conceptes	5,37950	€	
P-49	P931-10R30	m3	Base de formigó de formigó en massa HM - 30 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat.	**125,17**	**€**	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	125,17000	€
P-50	P9H5-E8A1	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.	**143,73**	**€**
	B9H1-0HVJ	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari	119,56000	€
			Altres conceptes	24,17000	€
P-51	P9L1-E987	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	**0,74**	**€**
	B057-06II	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,58500	€
			Altres conceptes	0,15500	€
P-52	P9U1-HCHJ	m	Execució de mitja canya, feta amb formigó projectat. Inclou les feines de remat de la mitja canya	**36,55**	**€**
	B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	14,17050	€
			Altres conceptes	22,37950	€
P-53	PAS2-5QYA	u	Subministre i col·locació de porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90, de d'una fulla batent, per a una llum de 90x185 cm, preu alt amb tanca antipànic.	**368,07**	**€**
	BAS1-0ICR	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90 d'una fulla batent per a una llum de 90x185 cm, preu alt amb tanca antipànic.	319,10000	€
			Altres conceptes	48,97000	€
P-54	PB11-H83V	m	Fabricació, subministre i muntatge de barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI316L, acabat polit i abrillantat, amb passamà tub de Ø40mm, travesser inferior de perfil tubular de Ø20mm, muntants cada 100 cm de perfil tubular 40x40mm, 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb pletines inox de 140x50x10mm o 200x170x10mm segons ubicació (detalls a documentació gràfica) soldada a muntant inoxidable i cargolada a estructura d'acer mitjançant cargols M12 INOX ancorats amb tac químic, junta de neoprè, volandera i femella.	**168,36**	**€**
	BB11-H5EU	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI316L, acabat polit i abrillantat, amb passamà tub de Ø40mm, travesser inferior de perfil tubular de Ø20mm, muntants cada 100 cm de perfil tubular 40x40mm, 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb pletines inox de 140x50x10mm o 200x170x10mm segons ubicació (detalls a documentació gràfica) soldada a muntant inoxidable i cargolada a estructura d'acer mitjnaçnat cargols M12 INOX i junta de neoprè, volandera i femella	125,14000	€
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	4,92000	€
			Altres conceptes	38,30000	€
P-55	PD5M-12RF	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm i geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2	**40,06**	**€**
	B7B1-0KQ9	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2	5,14000	€
	BD5O-Z9IC	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret doble i 160 mm de	7,52850	€
	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	7,83165	€
			Altres conceptes	19,55985	€
P-56	PDG2-6SG0	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible	**6,69**	**€**
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,32320	€

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,18360	€
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,85600	€
			Altres conceptes	3,32720	€
P-57	PDG2-PZJO	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades de la pròpia excavació, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible	**8,81**	**€**
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	6,21600	€
	BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	0,60600	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,18360	€
			Altres conceptes	1,80440	€
P-58	PDG5-HA2I	m	Subministre i col·locació de banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	**0,60**	**€**
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,42840	€
			Altres conceptes	0,17160	€
P-59	PDK1-DXAD	u	Subministre i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta.	**295,54**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,43319	€
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil de 80x80cm per a pericó de serveis, recolzada, classe D400 segons norma UNE-EN 124	258,00000	€
			Altres conceptes	37,10681	€
P-60	PDK1-DXAL	u	Subministre i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil de 60x60cm per a pericó de serveis, recolzada, classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta.	**293,38**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,43319	€
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil de 80x80cm per a pericó de serveis, recolzada, classe D400 segons norma UNE-EN 124	258,00000	€
			Altres conceptes	34,94681	€
P-61	PDK2-Z9T0	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 80x80x110 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de grava de 50 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.	**211,15**	**€**
	B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,45152	€
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	35,23500	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	1,24083	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00333	€
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	7,64896	€
			Altres conceptes	165,57036	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-62			Pericó de mesures interiors 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra.		**144,02**	**€**
	B0F1A-073W	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	5,11609		€
	B0DF8-0FFC	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,70183		€
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	68,67234		€
	B03L-05N5	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,58720		€
			Altres conceptes	67,94254		€
P-63						
	PF33-JBEW	u	Subministre i col·locació de derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.		**217,88**	**€**
	BF33-058C	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal	98,49000		€
			Altres conceptes	119,39000		€
P-64						
	PF33-JILM	u	Subministre i col·locació de derivació de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa. Inclou mà d'obra, materials i maquinària.		**317,80**	**€**
	BF33-058E	u	Derivació de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal	163,03000		€
			Altres conceptes	154,77000		€
P-65						
	PF38-B100	u	Subministre i col·locació de brida universal de fosa de DN100 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent		**210,28**	**€**
			Altres conceptes	210,28000		€
P-66						
	PF38-B150	u	Subministre i col·locació de brida universal de fosa de DN150 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent		**269,64**	**€**
			Altres conceptes	269,64000		€
P-67						
	PF42-D100	m	Subministre i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN100 (4´´) i 3,05 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió soldada, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment. Inclou part proporcional de racords, colzes, girs i derivacions.		**172,91**	**€**
			Altres conceptes	172,91000		€
P-68						
	PF90-HPF4	m	Subministre i instal·lació de tub per a distribució d'aigua amb tub de polietilè multicapa de 16x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris i conexions a elementrs i equips hidràulics		**18,38**	**€**
	BFYH-0A42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,06000		€
	BFWF-09S0	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,56100		€
	BF90-1N7Y	m	Tub de polietilè multicapa de 16x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,94820		€
	B0A1-07KM	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	0,43000		€
			Altres conceptes	15,38080		€
P-69						
	PFB3-13ZC	m	Subministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma		**49,45**	**€**

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà.			
	BFWF-W62U	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	9,27400		€
	BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	20,41020		€
	B0A1-07K0	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	9,80600		€
			Altres conceptes	9,95980		€
P-70						
	PFB3-13ZO	m	Subministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà. Inclou part proporcional d'accesoris, unions, derivacions, colzes i girs. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.		**39,46**	**€**
	B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	3,06900		€
	BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	15,79980		€
	BFWF-09U8	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	9,73600		€
			Altres conceptes	10,85520		€
P-71						
	PFBA-C321	u	Connexió a xarxa existent segons indicacions de companyia gestora de la xarxa. Inclou feines de coordinació per als talls de subminsitrament i coordinació de talls de la xarxa mitjançant el tancament de valvules existents. Inclou col·locació d'accessoris necessaris pel correcte muntatge, completament instal·lat i provat a realitzar per la companyia del servei d'aigua potable.		**1.369,10**	**€**
			Altres conceptes	1.369,10000		€
P-72						
	PFE1-C100	u	Subministre, soldadura i muntatge de colze 90º d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100		**244,20**	**€**
	BFE1-C100	u	Colze 90º d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100	81,20000		€
			Altres conceptes	163,00000		€
P-73						
	PFE1-D040	u	Subministre, soldadura i muntatge de col·lector d'entrada a grup de pressió format per tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN80 (3´´) amb brida DN80 i 2 sortides DN40 amb complements per enllaçar a grup de pressió.		**491,89**	**€**
			Altres conceptes	491,89000		€
P-74						
	PFE1-D080	u	Subministre, soldadura i muntatge de derivació T d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100-80		**444,33**	**€**
			Altres conceptes	444,33000		€
P-75						
	PFE1-D100	u	Subministre, soldadura i muntatge de derivació T d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100-100		**497,33**	**€**
			Altres conceptes	497,33000		€
P-76						
	PFE1-P110	u	Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN110 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN110		**143,49**	**€**
			Altres conceptes	143,49000		€
P-77						
	PFE1-PB125	u	Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN125 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN125		**148,37**	**€**
			Altres conceptes	148,37000		€
P-78						
	PG3B-E7E3	m	Subministre i col·locació de conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra		**13,86**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	3,14160	€	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,29000	€	
			Altres conceptes	10,42840	€	
P-79	PGD1-E3BQ	u	Subministre i col·locació de piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	**71,95**	**€**	
	BGD5-06SS	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	51,98000	€	
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,07000	€	
			Altres conceptes	16,90000	€	
P-80	PGD2-EUS	u	Subministre i col·locació d'arqueta de connexió a terra de la xarxa de presa. Inclou petit material necessari per a la correcta connexió. Totalment instal·lada	**154,52**	**€**	
			Altres conceptes	154,52000	€	
P-81	PH54-AJJ0	u	Subministre i col·locació de llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 300 a 340 lm, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada encastat	**168,60**	**€**	
	BH64-2IG8	u	Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 300 a 340 lm, 1 h d'autonomia, preu mitjà	139,34000	€	
	BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	5,25000	€	
			Altres conceptes	24,01000	€	
P-82	PJ10-PDSU	u	Neteja i desinfecció de dipòsit de fins a 500 m3 de capacitat, mitjançant neteja mixta i desinfecció segons mètode general descrit en el procediment ITG-ABA-01, mitjançant Hipoclorit Sòdic EN-901 MG. Inclou neteja de les partes del dipòsit amb reig d'aigua a pressió d'equip mixta amb funció desincrustant, desifencció amb hipoclorit sòdic polvoritzant les superficies de contacte amb l'aigua amb una solució de 25 mg/l de clor i en contacte amb la solució de clor durant al menys 30 minuts. Inclou retirada de fangs i llots amb mànega de succió. Inclou analítica de control de qualitat de l'aigua després de la neteja i desinfecció del nou dipòsit.	**1.348,83**	**€**	
			Altres conceptes	1.348,83000	€	
P-83	PJ10-PPRE	u	Prova de pressió i estanqueïtat del nou dipòsit. Inclou emissió d'informe final per aprovació de la DO, totalment provada la xarxa i posta en marxa.	**724,32**	**€**	
	B011-05ME	m3	Aigua	475,00000	€	
			Altres conceptes	249,32000	€	
P-84	PJ60-OE05	u	Subministrament i col.locació de caixa de proteccions SCAME amb magnetotèrmic 1P+N 6A C, diferencia 2/40/30 mA, guardamotor, contactor, relé per la boia de mínim, font d'alimentació i petit material.	**519,54**	**€**	
	BJ60-OE06	u	Caixa de proteccions SCAME amb magnetotèrmic 1P+N 6A C, diferencia 2/40/30 mA, guardamotor, contactor, relé per la boia de mínim, font d'alimentació i petit material.	412,01000	€	
			Altres conceptes	107,53000	€	
P-85	PJ6B-RULL	u	Subministre i col·locació de rentaulls tipus pedestal, amb connexions de rentaulls 1/2" per a canonada d'alimentació i connexions de la dutxa 1 1/4" per a canonada d'entrada. Connectat a la xarxa d'aigua amb una pressió no inferior a 30psi (2,068 bar)	**460,12**	**€**	
			Altres conceptes	460,12000	€	
P-86	PJ6O-OE04	u	Subministrament i col.locació d'equip de recirculació i mostra d'aigua del dipòsit, format per bomba recirculadora i sensor de fluxe de la marca IFM electronic model SI6800 o equivalent, inclou enllaç, suport, cable 3x2.5mm2, interruptor de nivell i petit material.	**577,11**	**€**	
	BJ6O-OE04	u	Equip de recirculació i mostra d'aigua del dipòsit, format per bomba recirculadora i sensor de fluxe de la marca IFM electronic model SI6800 o equivalent, inclou enllaç, suport, cable 3x2.5mm2, interruptor de nivell i petit material.	448,00000	€	

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	129,11000	€	
P-87	PJ6O-OE06	u	Subministrament i col.locació de bidó de 25 litres d'hipoclorit per la posta en marxa	**9,74**	**€**	
	BJ6O-OE06	u	Bidó de 25 litres d'hipoclorit per la posta en marxa	6,97000	€	
			Altres conceptes	2,77000	€	
P-88	PJ6O-OE07	u	Subministrament io col.locació de conduccions amb tub de PVC per l'aigua de sortida fins l'analitzador i conducció cap a dipòsit. Inclou colzes, derivacions en T, girs, vàlvules i petit material.	**203,60**	**€**	
	BJ6O-OE07	u	Conduccions amb tub de PVC per l'aigua de sortida fins l'analitzador i conducció cap a dipòsit. Inclou colzes, t's, vàlvules i petit material.	140,00000	€	
			Altres conceptes	63,60000	€	
P-89	PJ6O-OE09	u	Subministrament i col.locació de material vari d'antena. Inclou màstils, grapes de fixació dels màstils, connectors pel cable d'antena tipus PL-259 i fil d'antena RG-213	**154,42**	**€**	
	BJ6O-OE09	u	Material vari d'antena. Inclou màstils, grapes de fixació dels màstils, connectors pel cable d'antena tipus PL-259 i fil d'antena RG-213.	93,60000	€	
			Altres conceptes	60,82000	€	
P-90	PJ6O-OE10	u	Subministrament i col.locació de cablejat d'alimentació del panell i bomba dossificacora de cloració. Inclou canalització, suports i petit material d'instal.lació.	**144,10**	**€**	
	BJ6O-OE11	u	Subministrament i col.locació de cablejat d'alimentació de l'analitzador i la bomba dosificador. Inclou canalització, suports i petit material d'instal.lació.	57,82000	€	
			Altres conceptes	86,28000	€	
P-91	PJ6O-OE11	u	Feines de programació i posta en marxa dels equips de cloració. Inclou ma d'obra, material i maquinària necessaris per a la correcta posta en marxa, totalment acabat i funcionant.	**1.143,95**	**€**	
			Altres conceptes	1.143,95000	€	
P-92	PJCL-15R8	u	Subministre i instal·lació de panell analitzador de clor lliure residual Aplicontroler 300 v5.0 o equivalent, amb sonda apta per a PH elevats, per a control i mesura de clor en continu de clor lliure o clor total residual i control de dossificació proporcional al cabal i residual mesurats. Inclou display LCD STN, accés directe i mitjançant password, teclat, caixa de material ABS, bloc porta sondes de metracrilat amb vàlvula de regulació de cabal i sonda electroquímica rang 0-2ppm CL2, 0-5 i 0-10 ppm CL2. Alimentació elèctrica, 27 W de potència i 50/60 Hz, 8 relés de sortida, 2 sortides analògiques 4-20 mA i 1 canal d'entral de sonda, incloent senyal d'alarma en cas de manca de cabal i filtre de retenció de partícules intercanviable, vàlvula de by-pass i sensor de manca de cabal i presa de mostres.	**3.697,45**	**€**	
			Altres conceptes	3.697,45000	€	
P-93	PJCL-BD5S	u	Subministre i instal·lació de bomba dosificadora electrònica marca TACMINA model CLPW-30-ATCF-6X8PE-W-CE-EUP de fins a 1,8 l/h i pressió de servei 10 bar. Inclou accionament electromagnètic per a la dosificació de mitjans líquis amb altra presició. Descripció de l'equip: Capacitat màxima: 1,8 l/h Pressó de servei: 10 bar Accionament: electromagnètic Tenció d'alimentació: AC 100/240 V, 50-60hZ 2 senyals d'entrada i 2 senyals de sortida digitals	**942,51**	**€**	
			Altres conceptes	942,51000	€	
P-94	PJCL-R4T8	m	Subministre i col·locació de canalització de conductes de material plàstic de 8mm per a la cloració del dipòsit, des de les bombes dosificadores fins al punt de cloració del dipòsit	**3,79**	**€**	
			Altres conceptes	3,79000	€	
P-95	PM32-DZ48	u	Subministre i col·locació d'extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**113,04**	**€**	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	96,64000	€
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,35000	€
			Altres conceptes	16,05000	€
P-96	PM8F-V9U3	u	Subministre i col·locació de caseta de formigó armat, prefabricat, monobloc d'una sola peça sense juntes, d'una superfície de 6m2, amb obertura per porta i finestres de ventilació. Mesures: 2,45m ample, 2,45 de llarg i 2,06m d'alçada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta instal·lació.	**4.797,80**	**€**
			Altres conceptes	4.797,80000	€
P-97	PM93-B30R	u	Connexió i integració de nova xarxa de terres fins a l'armari de protecció i maniobra. Inclou mà d'obra i petit material necessari per a la correcta connexió.	**147,04**	**€**
	BG6G-1NXP	u	Part proporcional accessoris per a xarxa de presa de terra.	42,22000	€
			Altres conceptes	104,82000	€
P-98	PMS0-6ZAX	u	Subministre i col·locació de rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**18,44**	**€**
	BMS0-1K1R	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	5,78000	€
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	1,20000	€
			Altres conceptes	11,46000	€
P-99	PN12-DPNV	u	Subministre i col·locació de 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, inclou volant. Muntada en pericó de canalització soterrada.	**463,69**	**€**
	BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	397,00000	€
			Altres conceptes	66,69000	€
P-100	PN12-DPN	u	Subministre i col·locació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou accionament telescòpic i trampilló d'accionament de mides 20x20cm	**669,39**	**€**
	BN12-0XFJ	u	Trampilló per accionament telescòpic vàvula de 20x20cm	78,65000	€
	BN12-0XFL	u	Eix d'extensió telescòpic per a vàlvules comporta cònic de 23-32mm de fins a 8 metres	135,20000	€
	BN12-0XFK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, 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	378,00000	€
			Altres conceptes	77,54000	€
P-101	PN14-FAG8	u	Subministre i col·locació de vàlvula de papallona motoritzada amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada, de la casa AVK o equivalent.	**3.378,00**	**€**

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BN14-2J12	u	Vàlvula de papallona motoritzada amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb actuador elèctric d'accionament motorreductor trifàsic multivoltes, volant d'accionament manual d'emergència, 2 interruptors de límit i de par.	3.104,00000	€
			Altres conceptes	274,00000	€
P-102	PN38-118C	u	Subministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment.	**92,68**	**€**
	BN38-0XCN	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar pressió nominal, de preu alt	72,74000	€
			Altres conceptes	19,94000	€
P-103	PN84-DAHC	u	Subministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment.	**208,65**	**€**
	BN84-0X30	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic.	179,47000	€
			Altres conceptes	29,18000	€
P-104	PNE1-7640	u	Subministre i col·locació de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, de la casa AVK o equivalent, muntat en pericó de canalització soterrada	**361,49**	**€**
	BNE1-1N4Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, de la casa AVK o equivalent	271,00000	€
			Altres conceptes	90,49000	€
P-105	PNX2-6S4B	u	Subministre i col·locació de grup de pressió d'aigua de pressió constant, amb velocitat variable, model CKE2M MULTI VE 94 08 de la casa ESPA o equivalent, format per dues bombes centrífugues multietapa de cabal unitari 10,50m3/h i cabal total 21 m3/h, a 40 m.c.a., motor monofàsic de 230 V i 2,2KW de potència a 2.900 rpm i IPX5, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304), diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 1 1/2´´, diàmetre nominal del col·lector d'impulsió 3´´, dos variadors de freqüència Speeddrive V2, col·lector d'impulsió, quadre de control i maniobra, vàlvules (tall i retenció), calderí hidropneumàtic de 20L de capacitat, transductor de pressió i base metàl·lica.	**7.680,50**	**€**
	BNX1-1CC8	u	Grup de pressió d'aigua de pressió constant, amb velocitat variable, model CKE2M MULTI VE 94 08 de la casa ESPA o equivalent, format per dues bombes centrífugues multietapa de cabal unitari 10,50m3/h i cabal total 21 m3/h, a 40 m.c.a., motor monofàsic de 230 V i 2,2KW de potència a 2.900 rpm i IPX5, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304), diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 1 1/2´´, diàmetre nominal del col·lector d'impulsió 3´´, dos variadors de freqüència Speeddrive V2, col·lector d'impulsió, quadre de control i maniobra, vàlvules (tall i retenció), calderí hidropneumàtic de 20L de capacitat, transductor de pressió i base metàl·lica.	7.101,00000	€
			Altres conceptes	579,50000	€
P-106	PNZ0-36DP	u	Subministre i col·locació de carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de la casa AVK o equivalent, muntat en pericó de canalització soterrada	**257,75**	**€**
	BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de la casa AVK o equivalent	140,89000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	116,86000	€
P-107	PNZ1-PMU	u	Subministre, soldadura i col·locació de passamur d'acer inoxidable AISI 316L Schedule 10, amb 1 brida, junt d'estanquitat d'etilè propilè (EPDM), de fins a 1m de longitud, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal.	**335,52**	**€**
			Altres conceptes	335,52000	€
P-108	PPDO-OE02	u	Subministre i col.locació de transductor de nivell fins a 6m en muntatge interior submergit, d'acer inoxidable i cable de 10m amb sortida 4-20mA.	**687,46**	**€**
	BPDO-OE02	u	Transductor de nivell fins a 6m en muntatge interior submergit, d'acer inoxidable i cable de 10 m amb sortida 4-20mA	455,67000	€
			Altres conceptes	231,79000	€
P-109	PPDO-OE03	u	Subministre i col.locació de boies de nivell a contacte magnètic amb 5m de cable	**155,90**	**€**
	BPDO-OE03	u	Boies de nivell a contacte magnètic amb 5m de cable	95,00000	€
			Altres conceptes	60,90000	€
P-110	PPDO-OE05	u	Subministre i col.locació de quadre elèctric per a la protecció i maniobra dels nous equips i de les vàlvules de comporta motoritzades.	**2.470,11**	**€**
	BPDO-OE05	u	Quadre elèctric per a la protecció i maniobra de la vàlvula de comporta motoritzada.	2.040,97000	€
			Altres conceptes	429,14000	€
P-111	PPDO-OE06	u	Subministre i col.locació de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions, relés i petit material.	**284,21**	**€**
	BPDO-OE06	u	Peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions, relés i petit material	190,00000	€
			Altres conceptes	94,21000	€
P-112	PPDO-OE10	u	Subministre i col.locació de quadre per unitat radiomòdem T-Mod C24 +VHF muntat en armari de polièster de 500x430x210. Inclou 2 mòduls UMF amb 5ED, 5SD, 2EA, 2SA i ports de comunicacions RS-232 i RS-485, font d'alimentació 12 V, magnetotèrmic de protecció, protecció contra sobretensions, bornes, connectors i petit material. Muntat i provat en taller.	**3.511,88**	**€**
	BPDO-OE10	u	Quadre per unitat radiomòdem T-Mod C24 +VHF muntat en armari de polièster de 500x430x210. Inclou 2 mòduls UMF amb 5ED, 5SD, 2EA, 2SA i ports de comunicacions RS-232 i RS-485, font d'alimentació 12 V, magnetotèrmic de protecció, protecció contra sobretensions, bornes, connectors i petit material. Muntat i provat en taller.	3.023,77000	€
			Altres conceptes	488,11000	€
P-113	PPDO-OE12	u	Subministre i col·locació d'antena Directiva Yagi de 6 elements VHF + 10dBd. Inclou part proporcional de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions, relés i petit material.	**388,31**	**€**
			Altres conceptes	388,31000	€
P-114	PPDO-OE13	u	Feines de programació i posta en marxa de l'equipament del dipòsit.	**788,96**	**€**
			Altres conceptes	788,96000	€
P-115	PPDO-OE14	u	Feines de modificació i integració de senyals dels nous equips al sistema de telegestió existent SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) al sofware de la estació central del servei municipal d'abastament i distribució d'aigua potable. Inclou l'adaptació i configuració de l'aplicació per incloure els senyals dels nous equips. Inclou la instal·lació, programació i posta en marxa necessaris per al correcte funcionament de la totalitat dels nous equips instal·lats en coordinació amb el sistema de captació i dipòsit existent.	**1.735,86**	**€**
			Altres conceptes	1.735,86000	€
P-116	PRE9A-10Y	u	Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 6 a 10 m, en zona no urbanitzada, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**185,20**	**€**
			Altres conceptes	185,20000	€

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Santa Llogaia d´Àlguema, gener de 2026
L´Enginyer Autor del Projecte

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Col·legiat núm. 12.216

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 01 ACTIVITATS PRÈVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	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 2,00 m i càrrega de materials sobre camió o contenidor (P - 8)	335,78	2,000	671,56
2	PRE9A-10YQT	u	Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 6 a 10 m, en zona no urbanitzada, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 116)	185,20	1,000	185,20
3	P0000003	u	Partida alçada a justificar per a la localització de serveis existents, possibles afectacions, modificacions i reposicions. (P - 4)	1.200,00	1,000	1.200,00

TOTAL Capítol 01.01 2.056,76

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 02 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 11)	3,92	40,000	156,80
2	P214W-FEMQ	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 12)	5,88	170,000	999,60
3	P2146-DJ2I	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 9)	10,89	60,000	653,40
4	P2146-DJ2R	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 10)	10,10	34,000	343,40
5	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 14)	11,60	181,530	2.105,75
6	P2255-DPIQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 17)	31,14	67,970	2.116,59
7	P2255-DPGP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat d'aportació tipus tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 16)	29,41	104,610	3.076,58
8	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 13)	6,46	301,500	1.947,69
9	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 15)	5,57	301,500	1.679,36

TOTAL Capítol 01.02 13.079,17

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 03 FONAMENTACIÓ DIPÒSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P924-DX72	m3	Subministre i estesa de subbase de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb piconatge del material. (P - 48)	28,10	211,050	5.930,51

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

2	P3Z3-D52X	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10, abocat des de camió (P - 26)	18,77	225,225	4.227,47
3	P2255-11AO0	m3	Formació de llit de sorra per a base d'assentament. Inclou rebliment, piconatge i anivellament de la base amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària. (P - 18)	47,39	33,784	1.601,02
4	P4DH-DQEC	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m (P - 37)	33,40	3,680	122,91
5	P310-D51H	kg	Subministre i col·locació d'armadura de rases i pous AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 24)	1,79	79,041	141,48
6	P312-ICXP	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 25)	212,46	1,214	257,93
7	PD5M-12RFK	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm i geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2 (P - 55)	40,06	104,000	4.166,24

TOTAL Capítol 01.03 16.447,56

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 04 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4DG-3XSW	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (P - 36)	23,11	336,735	7.781,95
2	P4B9-D6RU	m2	Subministre i col·locació d'armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 33)	8,50	384,100	3.264,85
3	P310-D51H	kg	Subministre i col·locació d'armadura de rases i pous AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 24)	1,79	7.866,518	14.081,07
4	P312-ICXP	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 25)	212,46	35,070	7.450,97
5	P4520-JNKJ	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 32)	173,75	40,935	7.112,46
6	P4DH-DQJE	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de fusta per a pilars de secció circular de 50 cm de, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m (P - 38)	154,69	10,881	1.683,18
7	P4BE-FIVL	kg	Subministre i col·locació d'armadura per a pilars AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 34)	1,79	1.430,025	2.559,74
8	P4510-I286	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 31)	205,37	10,881	2.234,63
9	P760-DPAV	m	Subministre i col·locació de junta en unió solera paret amb membrana de densitat superficial 1,4 kg/m2 i gruix 1,2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), tipus junta Servi-strip o equivalent, col·locada adherida i posterior segellat de la mateixa. (P - 44)	32,98	46,700	1.540,17
10	P5Z15-4Z31	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (P - 41)	27,93	148,000	4.133,64

11	P9U1-HCHJ	m	Execució de mitja canya, feta amb formigó projectat. Inclou les feines de remat de la mitja canya (P - 52)	36,55	49,580	1.812,15

TOTAL Capítol 01.04 **53.654,81**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 05 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4LB-3DNV	m2	Subministre i col·locació de lloses prefabricades de formigó armat tipus HA-30, amb reixes de ventilació per l'interior del dipòsit. Inclou el segellat de juntes de les plaques, col·locació i pendents segons plànols, col·locades sobre estructura i incloent peça superior de remat al pilar central. (P - 39)	85,12	161,000	13.704,32
2	P4ZA-3H0W	dm3	Subministre i col·locació de recolzament amb peça rectangular de neoprè armat de 2 a 6 dm3 de volum. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris. (P - 40)	39,66	18,816	746,24

TOTAL Capítol 01.05 **14.450,56**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 06 ELEMENTS AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P417-ESCG	u	Subministre i col·locació d'escala vertical de fins a 6ml tipus T en PRFV, ample de 520mm, de color gris. Inclou caixa de protecció PRFV de 600mm de fins a 2,50metres, parella de esquadres en PRFV per a escala vertical en T, ancoratges i braços de fixació per a fixació a parament vertical, petit material per al muntatge i totalment muntada. (P - 27)	2.596,93	2,000	5.193,86
2	PB11-H83V	m	Fabricació, subministre i muntatge de barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI316L, acabat polit i abrillantat, amb passamà tub de Ø40mm, travesser inferior de perfil tubular de Ø20mm, muntants cada 100 cm de perfil tubular 40x40mm, 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb pletines inox de 140x50x10mm o 200x170x10mm segons ubicació (detalls a documentació gràfica) soldada a muntant inoxidable i cargolada a estructura d'acer mitjançant cargols M12 INOX ancorats amb tac químic, junta de neoprè, volandera i femella. (P - 54)	168,36	46,000	7.744,56
3	P417-R430	u	Execució d'obertura a coberta per a instal·lació d'accés superior. (P - 28)	276,66	1,000	276,66
4	P6125-7BID	m2	Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (P - 42)	91,91	0,960	88,23
5	P811-3F3E	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat (P - 45)	127,53	0,960	122,43
6	P417-TGAL	u	Subministre i col·locació de bastiment i tapa rectangular de xapa llagrimada, de mides 80x80cm per a obertura de 100x100cm, per a pericó de serveis, recolzada, de pas lliure variable i classe C-250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. Inclou: - Perfils en L per la construcció del marc - Perfils en L per la construcció de la tapa - Xapa llagrimada galvanitzada per cobertura tapa d'espessor d'aproximadament 5mm - Manetes per tapa - Cargols, femelles i volanderes - Tanques i frontisses - Material auxiliar per la construcció i correcte col·locació de la tapa	430,81	1,000	430,81

			Construció segons plànols de Projecte i indcacions de la DO. Cal garantir la categoria classe resistent C-250. (P - 30)			
7	P8B1-J1F1	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb producte hidrofugant de base de dispersió de nanopartícules sòlides d'òxids, no filmogènic, resistent a la radiació UV, transparent i permeable aplicat en dues capes polvoritzades sobre superfície de mitja o alta porositat. Inclou mà d'obra, materials i maquinària. (P - 47)	11,85	155,750	1.845,64
8	PDK3-DP0O	u	Pericó de mesures interiors 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra. (P - 62)	144,02	3,000	432,06
9	PDK1-DXAL	u	Subministre i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil de 60x60cm per a pericó de serveis, recolzada, classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. (P - 60)	293,38	3,000	880,14
10	PDK2-Z9T0	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 80x80x110 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de grava de 50 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. (P - 61)	211,15	2,000	422,30
11	PDK1-DXAD	u	Subministre i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. (P - 59)	295,54	2,000	591,08
12	P931-10R30	m3	Base de formigó de formigó en massa HM - 30 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. (P - 49)	125,17	17,000	2.127,89
13	P9L1-E987	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (P - 51)	0,74	34,000	25,16
14	P9H5-E8A1	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 50)	143,73	4,080	586,42

TOTAL Capítol 01.06 **20.767,24**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 07 CAMBRA DE CLOR, CLAUS I ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi (P - 35)	35,81	3,180	113,88
2	P4B9-D6RU	m2	Subministre i col·locació d'armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 33)	8,50	50,802	431,82
3	P312-ICXP	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 25)	212,46	3,479	739,15
4	PM8F-V9U3	u	Subministre i col·locació de caseta de formigó armat, prefabricat, monobloc d'una sola peça sense juntes, d'una superfície de 6m2, amb obertura per porta i finestres de ventilació. Mesures: 2,45m ample, 2,45 de llarg i 2,06m d'alçada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta instal·lació. (P - 96)	4.797,80	3,000	14.393,40
5	P5Z15-4Z31	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (P - 41)	27,93	22,088	616,92

6	PAS2-5QYA	u	Subministre i col·locació de porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90, de d'una fulla batent, per a una llum de 90x185 cm, preu alt amb tanca antipànic. (P - 53)	368,07	3,000	1.104,21
7	P61C0-45SE	u	Subministre i col·locació de reixa per a ventilació d'alumini de mides 60x60cm (P - 43)	57,58	3,000	172,74
8	P89H-4V6W	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat, color RAL 7002 o similar (P - 46)	6,62	41,160	272,48

TOTAL Capítol 01.07 **17.844,60**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 08 ELEMENTS HIDRÀULICS
Títol 3 01 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB3-13ZCS	m	Subministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà. (P - 69)	49,45	221,000	10.928,45
2	PFB3-13ZO1	m	Subministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà. Inclou part proporcional d'accesoris, unions, derivacions, colzes i girs. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 70)	39,46	150,000	5.919,00
3	PF38-B100	u	Subministre i col·locació de brida universal de fosa de DN100 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent (P - 65)	210,28	6,000	1.261,68
4	PF38-B150	u	Subministre i col·locació de brida universal de fosa de DN150 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent (P - 66)	269,64	2,000	539,28
5	PN14-FAG8	u	Subministre i col·locació de vàlvula de papallona motoritzada amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada, de la casa AVK o equivalent. (P - 101)	3.378,00	4,000	13.512,00
6	PFE1-PB125	u	Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN125 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN125 (P - 77)	148,37	2,000	296,74
7	PFE1-P110	u	Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN110 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN110 (P - 76)	143,49	2,000	286,98
8	PF33-JBEW	u	Subministre i col·locació de derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 63)	217,88	3,000	653,64
9	PF33-JILM	u	Subministre i col·locació de derivació de fosa de 150 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa. Inclou mà d'obra, materials i maquinària. (P - 64)	317,80	1,000	317,80

Projecte Constructiu d´un nou dipòsit d´abastament, al T.M. de Santa Llogaia d´Àlguema

10	PDG5-HA2I	m	Subministre i col·locació de banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 58)	0,60	221,000	132,60
11	PFBA-C321	u	Connexió a xarxa existent segons indicacions de companyia gestora de la xarxa. Inclou feines de coordinació per als talls de subminsitrament i coordinació de talls de la xarxa mitjançant el tancament de valvules existents. Inclou col·locació d'accessoris necessaris pel correcte muntatge, completament instal·lat i provat a realitzar per la companyia del servei d'aigua potable. (P - 71)	1.369,10	1,000	1.369,10

TOTAL Títol 3 01.08.01 **35.217,27**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 08 ELEMENTS HIDRÀULICS
Títol 3 02 COL·LECTOR ENTRADA A DIPÒSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF42-D100	m	Subministre i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN100 (4´´) i 3,05 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió soldada, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment. Inclou part proporcional de racords, colzes, girs i derivacions. (P - 67)	172,91	6,000	1.037,46
2	PFE1-PB125	u	Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN125 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN125 (P - 77)	148,37	1,000	148,37
3	PFE1-C100	u	Subministre, soldadura i muntatge de colze 90º d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100 (P - 72)	244,20	3,000	732,60
4	PNZ1-PMUR	u	Subministre, soldadura i col·locació de passamur d'acer inoxidable AISI 316L Schedule 10, amb 1 brida, junt d'estanquitat d'etilè propilè (EPDM), de fins a 1m de longitud, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. (P - 107)	335,52	1,000	335,52
5	P417-S100	u	Subministre i col·locació de suport d'acer inoxidable AISI316 Schedule 10 DIN2576 de mides segons plànols de projecte per a suport de canonada de DN100 mm, col·locat en posició vertical o horitzontal, per suport d'altres elements o estructures i amb el muntatge inclòs. Inclou cargoleria i elements auxiliars de muntatge. Conformat amb perfils laminats en L, T, D, quadrats o rodons, pletines, cargoleria, soldadura, varilles roscades i juntes de goma necessàries per al correcte funcionament. Inclou taco químic en cas que sigui necessàri o cargols spit-rock. Detalls segons plànol en projecte. (P - 29)	107,80	6,000	646,80

TOTAL Títol 3 01.08.02 **2.900,75**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 08 ELEMENTS HIDRÀULICS
Títol 3 03 COL·LECTOR ASPIRACIÓ SORTIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF42-D100	m	Subministre i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN100 (4´´) i 3,05 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió soldada, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment. Inclou part proporcional de racords, colzes, girs i derivacions. (P - 67)	172,91	6,000	1.037,46
2	PNZ1-PMUR	u	Subministre, soldadura i col·locació de passamur d'acer inoxidable AISI 316L Schedule 10, amb 1 brida, junt d'estanquitat d'etilè propilè (EPDM), de fins a 1m de longitud, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. (P - 107)	335,52	2,000	671,04

3	PFE1-C100	u	Subministre, soldadura i muntatge de colze 90º d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100 (P - 72)	244,20	1,000	244,20
4	PN12-DPNV	u	Subministre i col·locació de 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, inclou volant. Muntada en pericó de canalització soterrada. (P - 99)	463,69	1,000	463,69
5	PFE1-D040	u	Subministre, soldadura i muntatge de col·lector d'entrada a grup de pressió format per tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN80 (3´´) amb brida DN80 i 2 sortides DN40 amb complements per enllaçar a grup de pressió. (P - 73)	491,89	1,000	491,89
6	P417-S100	u	Subministre i col·locació de suport d'acer inoxidable AISI316 Schedule 10 DIN2576 de mides segons plànols de projecte per a suport de canonada de DN100 mm, col·locat en posició vertical o horitzontal, per suport d'altres elements o estructures i amb el muntatge inclòs. Inclou cargoleria i elements auxiliars de muntatge. Conformat amb perfils laminats en L, T, D, quadrats o rodons, pletines, cargoleria, soldadura, varilles roscades i juntes de goma necessàries per al correcte funcionament. Inclou taco químic en cas que sigui necessàri o cargols spit-rock. Detalls segons plànol en projecte. (P - 29)	107,80	5,000	539,00

TOTAL Títol 3 **01.08.03** **3.447,28**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 08 ELEMENTS HIDRÀULICS
Títol 3 04 GRUP DE PRESSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNX2-6S4B	u	Subministre i col·locació de grup de pressió d'aigua de pressió constant, amb velocitat variable, model CKE2M MULTI VE 94 08 de la casa ESPA o equivalent, format per dues bombes centrífugues multietapa de cabal unitari 10,50m3/h i cabal total 21 m3/h, a 40 m.c.a., motor monofàsic de 230 V i 2,2KW de potència a 2.900 rpm i IPX5, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304), diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 1 1/2´´, diàmetre nominal del col·lector d'impulsió 3´´, dos variadors de freqüència Speeddrive V2, col·lector d'impulsió, quadre de control i maniobra, vàlvules (tall i retenció), calderí hidropneumàtic de 20L de capacitat, transductor de pressió i base metàl·lica. (P - 105)	7.680,50	1,000	7.680,50
2	PF42-D100	m	Subministre i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN100 (4´´) i 3,05 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió soldada, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment. Inclou part proporcional de racords, colzes, girs i derivacions. (P - 67)	172,91	4,000	691,64
3	PNZ1-PMUR	u	Subministre, soldadura i col·locació de passamur d'acer inoxidable AISI 316L Schedule 10, amb 1 brida, junt d'estanquitat d'etilè propilè (EPDM), de fins a 1m de longitud, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. (P - 107)	335,52	2,000	671,04
4	PN12-DPNV	u	Subministre i col·locació de 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, inclou volant. Muntada en pericó de canalització soterrada. (P - 99)	463,69	2,000	927,38
5	PFE1-D080	u	Subministre, soldadura i muntatge de derivació T d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100-80 (P - 74)	444,33	2,000	888,66

EUR

6	PNZ0-36DP	u	Subministre i col·locació de carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de la casa AVK o equivalent, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 106)	257,75	2,000	515,50
7	PN84-DAHC	u	Subministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment. (P - 103)	208,65	2,000	417,30
8	FJMOOE8	u	Subministre i col·locació de cabalimetre d'aigua freda de diàmetre nominal DN100 de la marca ITRON WOLTEX M o equivalent, amb brides PN16 de fixació als seus extrems, tipus Woltmann horitzontal amb rang de mesura d'alta fiabilitat i precisió per a aplicacions de distribució d'aigua. Inclou filtre de partícules a l'entrada. Pre-equipat amb dispositius de comunicació per a permetre la comunicació i lectura remota mitjançant sortida de pulsos, protocol M-bus i radio freqüència. Inclou mòdul de comunicació de la marca ITRON, model CYBLE SENSOR o equivalent de cinc fils, per a cabalímetre per a mesura i lectura remota de dades del cabalimetre, amb senyal de sortida mitjançant alimentació DX, corrent màxima de 100 mA, tensió màxima 30V i potència màxima de 1W, amb alimentació mitjançant bateria interna de liti no substituible amb vida útil minima de 12 anys, longitud del cable de 5m, 2 / 5 conductors, temperartura de treball (-10 / 55ºC) i grau de protecció IP68. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 1)	1.393,98	2,000	2.787,96
9	PFE1-D100	u	Subministre, soldadura i muntatge de derivació T d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100-100 (P - 75)	497,33	2,000	994,66
10	P0000005	u	Partida alçada a justificar per a adaptació de la figura de sortida del grup de pressió existent. Inclou subministre i col·locació de derivació de fosa en T de DN80-DN40, vàlvules antiretorn de DN40 i DN80, colzes, girs i part proporcional d'accesoris i treballs d'enderroc, connexió i reposició d'elements hidràulics i de paleteria necessaris. Totalment acabat, segons esquema definit als plànols. (P - 6)	1.205,71	1,000	1.205,71
11	PNE1-7640	u	Subministre i col·locació de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, de la casa AVK o equivalent, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 104)	361,49	0,000	0,00
12	PFE1-C100	u	Subministre, soldadura i muntatge de colze 90º d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100 (P - 72)	244,20	4,000	976,80
13	PN38-118CU	u	Subministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment. (P - 102)	92,68	2,000	185,36
14	PFE1-PB125	u	Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN125 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN125 (P - 77)	148,37	2,000	296,74
15	P417-S100	u	Subministre i col·locació de suport d'acer inoxidable AISI316 Schedule 10 DIN2576 de mides segons plànols de projecte per a suport de canonada de DN100 mm, col·locat en posició vertical o horitzontal, per suport d'altres elements o estructures i amb el muntatge inclòs. Inclou cargoleria i elements auxiliars de muntatge. Conformat amb perfils laminats en L, T, D, quadrats o rodons, pletines, cargoleria, soldadura, varilles roscades i juntes de goma necessàries per al correcte funcionament. Inclou taco químic en cas que sigui necessàri o cargols spit-rock. Detalls segons plànol en projecte. (P - 29)	107,80	6,000	646,80
16	PFE1-D040	u	Subministre, soldadura i muntatge de col·lector d'entrada a grup de pressió format per tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN80 (3´´) amb brida DN80 i 2 sortides DN40 amb complements per enllaçar a grup de pressió. (P - 73)	491,89	1,000	491,89

EUR

TOTAL	**Títol 3**		**01.08.04**			**19.377,94**
Obra			01	Pressupost 01		
Capítol			08	ELEMENTS HIDRÀULICS		
Títol 3			05	SOBREEIXIDOR I BUIDAT		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF42-D100	m	Subministre i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN100 (4´´) i 3,05 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió soldada, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment. Inclou part proporcional de racords, colzes, girs i derivacions. (P - 67)	172,91	13,500	2.334,29
2	PFE1-P110	u	Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN110 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN110 (P - 76)	143,49	2,000	286,98
3	PFE1-C100	u	Subministre, soldadura i muntatge de colze 90º d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 316L DN100 (P - 72)	244,20	3,000	732,60
4	PNZ1-PMUR	u	Subministre, soldadura i col·locació de passamur d'acer inoxidable AISI 316L Schedule 10, amb 1 brida, junt d'estanquitat d'etilè propilè (EPDM), de fins a 1m de longitud, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. (P - 107)	335,52	3,000	1.006,56
5	PN12-DPNW	u	Subministre i col·locació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou accionament telescòpic i trampilló d'accionament de mides 20x20cm (P - 100)	669,39	1,000	669,39

TOTAL	**Títol 3**		**01.08.05**			**5.029,82**
Obra			01	Pressupost 01		
Capítol			09	INSTAL·LACIONS		
Títol 3			01	EQUIPS CLORACIÓ		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJCL-15R8	u	Subministre i instal·lació de panell analitzador de clor lliure residual Aplicontroler 300 v5.0 o equivalent, amb sonda apta per a PH elevats, per a control i mesura de clor en continu de clor lliure o clor total residual i control de dossificació proporcional al cabal i residual mesurats. Inclou display LCD STN, accés directe i mitjançant password, teclat, caixa de material ABS, bloc porta sondes de metracrilat amb vàlvula de regulació de cabal i sonda electroquímica rang 0-2ppm CL2, 0-5 i 0-10 ppm CL2. Alimentació elèctrica, 27 W de potència i 50/60 Hz, 8 relés de sortida, 2 sortides analògiques 4-20 mA i 1 canal d'entral de sonda, incloent senyal d'alarma en cas de manca de cabal i filtre de retenció de partícules intercanviable, vàlvula de by-pass i sensor de manca de cabal i presa de mostres. (P - 92)	3.697,45	1,000	3.697,45
2	PJCL-BD5S	u	Subministre i instal·lació de bomba dosificadora electrònica marca TACMINA model CLPW-30-ATCF-6X8PE-W-CE-EUP de fins a 1,8 l/h i pressió de servei 10 bar. Inclou accionament electromagnètic per a la dosificació de mitjans líquis amb altra presició. Descripció de l'equip: Capacitat màxima: 1,8 l/h Pressó de servei: 10 bar Accionament: electromagnètic Tenció d'alimentació: AC 100/240 V, 50-60hZ 2 senyals d'entrada i 2 senyals de sortida digitals	942,51	2,000	1.885,02

			(P - 93)			
3	PJCL-R4T8	m	Subministre i col·locació de canalització de conductes de material plàstic de 8mm per a la cloració del dipòsit, des de les bombes dosificadores fins al punt de cloració del dipòsit (P - 94)	3,79	100,000	379,00
4	PJ6B-RULLS	u	Subministre i col·locació de rentaulls tipus pedestal, amb connexions de rentaulls 1/2" per a canonada d'alimentació i connexions de la dutxa 1 1/4" per a canonada d'entrada. Connectat a la xarxa d'aigua amb una pressió no inferior a 30psi (2,068 bar) (P - 85)	460,12	1,000	460,12
5	PF90-HPF4	m	Subministre i instal·lació de tub per a distribució d'aigua amb tub de polietilè multicapa de 16x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris i conexions a elementrs i equips hidràulics (P - 68)	18,38	20,000	367,60
6	PJ6O-OE04	u	Subministrament i col.locació d'equip de recirculació i mostra d'aigua del dipòsit, format per bomba recirculadora i sensor de fluxe de la marca IFM electronic model SI6800 o equivalent, inclou enllaç, suport, cable 3x2.5mm2, interruptor de nivell i petit material. (P - 86)	577,11	1,000	577,11
7	PJ60-OE05	u	Subministrament i col.locació de caixa de proteccions SCAME amb magnetotèrmic 1P+N 6A C, diferencia 2/40/30 mA, guardamotor, contactor, relé per la boia de mínim, font d'alimentació i petit material. (P - 84)	519,54	1,000	519,54
8	PJ6O-OE06	u	Subministrament i col.locació de bidó de 25 litres d'hipoclorit per la posta en marxa (P - 87)	9,74	4,000	38,96
9	PJ6O-OE07	u	Subministrament io col.locació de conduccions amb tub de PVC per l'aigua de sortida fins l'analitzador i conducció cap a dipòsit. Inclou colzes, derivacions en T, girs, vàlvules i petit material. (P - 88)	203,60	1,000	203,60
10	PJ6O-OE09	u	Subministrament i col.locació de material vari d'antena. Inclou màstils, grapes de fixació dels màstils, connectors pel cable d'antena tipus PL-259 i fil d'antena RG-213 (P - 89)	154,42	1,000	154,42
11	PJ6O-OE10	u	Subministrament i col.locació de cablejat d'alimentació del panell i bomba dossificacora de cloració. Inclou canalització, suports i petit material d'instal.lació. (P - 90)	144,10	1,000	144,10
12	PJ6O-OE11	u	Feines de programació i posta en marxa dels equips de cloració. Inclou ma d'obra, material i maquinària necessaris per a la correcta posta en marxa, totalment acabat i funcionant. (P - 91)	1.143,95	1,000	1.143,95

TOTAL	**Títol 3**		**01.09.01**			**9.570,87**
Obra			01	Pressupost 01		
Capítol			09	INSTAL·LACIONS		
Títol 3			02	MANIOBRA I TELECONTROL		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPDO-OE10	u	Subministre i col.locació de quadre per unitat radiomòdem T-Mod C24 +VHF muntat en armari de polièster de 500x430x210. Inclou 2 mòduls UMF amb 5ED, 5SD, 2EA, 2SA i ports de comunicacions RS-232 i RS-485, font d'alimentació 12 V, magnetotèrmic de protecció, protecció contra sobretensions, bornes, connectors i petit material. Muntat i provat en taller. (P - 112)	3.511,88	1,000	3.511,88
2	PPDO-OE02	u	Subministre i col.locació de transductor de nivell fins a 6m en muntatge interior submergit, d'acer inoxidable i cable de 10m amb sortida 4-20mA. (P - 108)	687,46	1,000	687,46
3	PPDO-OE03	u	Subministre i col.locació de boies de nivell a contacte magnètic amb 5m de cable (P - 109)	155,90	2,000	311,80
4	PPDO-OE12	u	Subministre i col·locació d'antena Directiva Yagi de 6 elements VHF + 10dBd. Inclou part proporcional de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions, relés i petit material. (P - 113)	388,31	1,000	388,31
5	PJ6O-OE09	u	Subministrament i col.locació de material vari d'antena. Inclou màstils, grapes de fixació dels màstils, connectors pel cable d'antena tipus PL-259 i fil d'antena RG-213 (P - 89)	154,42	1,000	154,42

6	PPDO-OE13	u	Feines de programació i posta en marxa de l'equipament del dipòsit. (P - 114)	788,96	1,000	788,96
7	PPDO-OE06	u	Subministre i col.locació de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions, relés i petit material. (P - 111)	284,21	1,000	284,21
8	PPDO-OE05	u	Subministre i col.locació de quadre elèctric per a la protecció i maniobra dels nous equips i de les vàlvules de comporta motoritzades. (P - 110)	2.470,11	1,000	2.470,11

TOTAL Títol 3 **01.09.02** **8.597,15**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Títol 3 03 XARXA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDG2-PZJO	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades de la pròpia excavació, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (P - 57)	8,81	204,000	1.797,24
2	PDG2-6SG0	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (P - 56)	6,69	204,000	1.364,76
3	P0000004	u	Partida alçada a justificar per a la modificació i adaptació de la instal·lació elèctrica existent (P - 5)	828,07	1,000	828,07
4	P0000006	u	Partida per al projecte i legalització de la xarxa en baixa tensió. Inclou tràmits necessaris amb companyia i elaboració de documentació tècnica per a la legalització de la instal·lació. (P - 7)	1.301,89	1,000	1.301,89

TOTAL Títol 3 **01.09.03** **5.291,96**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Títol 3 04 XARXA PRESA A TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG3B-E7E3	m	Subministre i col·locació de conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 78)	13,86	35,000	485,10
2	PGD1-E3BQ	u	Subministre i col·locació de piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 79)	71,95	3,000	215,85
3	PGD2-EUSD	u	Subministre i col·locació d'arqueta de connexió a terra de la xarxa de presa. Inclou petit material necessari per a la correcta connexió. Totalment instal·lada (P - 80)	154,52	1,000	154,52
4	PM93-B30R	u	Connexió i integració de nova xarxa de terres fins a l'armari de protecció i maniobra. Inclou mà d'obra i petit material necessari per a la correcta connexió. (P - 97)	147,04	1,000	147,04

TOTAL Títol 3 **01.09.04** **1.002,51**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Títol 3 05 CONTRAINCENCIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PH54-AJJ0	u	Subministre i col·locació de llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 300 a 340 lm, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada encastat (P - 81)	168,60	1,000	168,60
2	PM32-DZ48	u	Subministre i col·locació d'extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 95)	113,04	1,000	113,04
3	PMS0-6ZAX	u	Subministre i col·locació de rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 98)	18,44	1,000	18,44

TOTAL Títol 3 **01.09.05** **300,08**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Títol 3 06 INTEGRACIÓ SOFTWARE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPDO-OE14	u	Feines de modificació i integració de senyals dels nous equips al sistema de telegestió existent SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) al sofware de la estació central del servei municipal d'abastament i distribució d'aigua potable. Inclou l'adaptació i configuració de l'aplicació per incloure els senyals dels nous equips. Inclou la instal·lació, programació i posta en marxa necessaris per al correcte funcionament de la totalitat dels nous equips instal·lats en coordinació amb el sistema de captació i dipòsit existent. (P - 115)	1.735,86	1,000	1.735,86

TOTAL Títol 3 **01.09.06** **1.735,86**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 10 ACABATS I PROVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJ10-PDSU	u	Neteja i desinfecció de dipòsit de fins a 500 m3 de capacitat, mitjançant neteja mixta i desinfecció segons mètode general descrit en el procediment ITG-ABA-01, mitjançant Hipoclorit Sòdic EN-901 MG. Inclou neteja de les parts del dipòsit amb reig d'aigua a pressió d'equip mixta amb funció desincrustant, desifencció amb hipoclorit sòdic polvoritzant les superficies de contacte amb l'aigua amb una solució de 25 mg/l de clor i en contacte amb la solució de clor durant al menys 30 minuts. Inclou retirada de fangs i llots amb mànega de succió. Inclou analítica de control de qualitat de l'aigua després de la neteja i desinfecció del nou dipòsit. (P - 82)	1.348,83	1,000	1.348,83
2	PJ10-PPRE	u	Prova de pressió i estanqueïtat del nou dipòsit. Inclou emissió d'informe final per aprovació de la DO, totalment provada la xarxa i posta en marxa. (P - 83)	724,32	1,000	724,32

TOTAL Capítol **01.10** **2.073,15**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 11 SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P0000001	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà) (P - 2)	3.784,44	1,000	3.784,44
TOTAL	**Capítol**		**01.11**			**3.784,44**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 12 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P0000002	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la gestió de residus del Projecte Constructiu d'un nou dipòsit d'abastament, T.M. de Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà) (P - 3)	419,96	1,000	419,96
2	P2R3-HJE4	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 19)	13,64	555,485	7.576,82
3	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 23)	10,70	555,485	5.943,69
4	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 20)	12,96	16,920	219,28
5	P2RA-EU7I	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 21)	22,82	10,800	246,46
6	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 22)	24,52	6,120	150,06
TOTAL	**Capítol**		**01.12**			**14.556,27**

PRESSUPOST GENERAL

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 30/01/26 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	ACTIVITATS PRÈVIES	2.056,76
Capítol	01.02	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	13.079,17
Capítol	01.03	FONAMENTACIÓ DIPÒSIT	16.447,56
Capítol	01.04	ESTRUCTURA	53.654,81
Capítol	01.05	COBERTA	14.450,56
Capítol	01.06	ELEMENTS AUXILIARS	20.767,24
Capítol	01.07	CAMBRA DE CLOR, CLAUS I ELECTRICITAT	17.844,60
Capítol	01.08	ELEMENTS HIDRÀULICS	65.973,06
Capítol	01.09	INSTAL·LACIONS	26.498,43
Capítol	01.10	ACABATS I PROVES	2.073,15
Capítol	01.11	SEGURETAT I SALUT	3.784,44
Capítol	01.12	GESTIÓ DE RESIDUS	14.556,27
Obra	**01**	**Pressupost 01**	**251.186,05**
			251.186,05

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	251.186,05
			251.186,05

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		251.186,05
13 % Despeses Generals SOBRE 251.186,05.....		32.654,19
6 % Benefici Industrial SOBRE 251.186,05.....		15.071,16
	Subtotal	298.911,40
21 % IVA SOBRE 298.911,40.....		62.771,39
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	361.682,79

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS SEIXANTA-UN MIL SIS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)

Santa Llogaia d´Àlguema, gener de 2026
L´Enginyer Autor del Projecte

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Col·legiat núm. 12.216