

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA MILLORA DE LA LÍNIA DE FANGS DE L'ETAP D'OSONA SUD D'AOSA.



DOCUMENTS

- 1 • MEMÒRIA I ANNEXOS
- 2 • PLÀNOLS
- 3 • PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
- 4 • PRESSUPOST

PROMOTOR

AOSA

DATA

Juny de 2025

CONSULTOR

AVENTEC, SL

PEM

86.310,41 €

AUTOR

Karl Balfroid
Enginyer Civil
Col·l.: 50.037

DOCUMENT NÚM.

1

MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA



ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	1
1.1.	Antecedents.....	1
1.2.	Objecte	1
1.3.	Dades Generals.....	2
2.	ABAST.....	2
3.	ÀMBIT D'ACTUACIÓ	2
4.	ESTUDI D'ALTERNATIVES	3
5.	ACTUACIONS PROJECTADES.....	4
6.	SEGURETAT I SALUT	5
7.	GESTIÓ DE RESIDUS	5
8.	CONTROL DE QUALITAT	5
9.	TERMINI D'EXECUCIÓ	5
10.	VALORACIÓ ECONÒMICA	6
11.	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	6
12.	DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE	6
13.	DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.....	7

1. Introducció

1.1. Antecedents

L'empresa Aigües d'Osona gestiona l'Estació de Tractament d'Aigües Potable (ETAP) d'Osona Sud.

L'ETAP està situada al terme municipal de Manlleu. La seva capacitat d'emmagatzematge és de 380 m³ repartida en un dipòsit de 300 m³ i un altre de 80 m³. La capacitat de tractament de l'ETAP és de 25.000 m³/dia.

El tractament consta d'un canal d'entrada amb dos filtres d'escala, dues cambres de mescla, dues cambres de floculació, dues cambres de pressió, dos decantadors lamel·lars i 7 filtres de carbó actiu (tres equipats amb crepines i 4 de tipus Leopold). L'aigua potabilitzada s'emmagatzema al dipòsit de 380 m³ (cambra de bombeig) abans de ser bombejada cap al dipòsit de Sant Marc mitjançant una canonada de fosa dúctil de DN500 i cap al dipòsit de Can Titella de Manlleu. Les aigües provinents del rentat dels filtres s'emmagatzemen a dintre d'un dipòsit regulador de fangs, es bombejant cap a un espessidor de fang i acaben a les dos centrífugues de deshidratació.

Aventec, SL és una empresa del grup Aigües de Vic, SA que es dedica a la prestació de serveis i solucions d'enginyeria i tecnologia en el sector de l'aigua, concretament en el cicle urbà.



Foto 1 - Dipòsit regulador de fangs



Foto 2 - Espessidor de fangs

1.2. Objecte

Tot i tindre un volum considerable, atès al seu disseny, el dipòsit regulador de fangs té una capacitat útil reduïda. La connexió entre els filtres i el dipòsit regulador de fangs es realitza mitjançant un canal situat a sota del passadís d'inspecció de les canonades dels filtres. Aquest canal es comunica per vasos comunicant amb el dipòsit regulador de fangs. La cota d'aquest passadís condiciona el volum útil del dipòsit regulador, quan el dipòsit s'omple a sobre d'aquesta cota, el passadís queda impracticable i els equips submergits. L'objecte d'aquest

projecte solucionar els problemes de vessament al medi de fangs de rentat dels filtres i purgues dels decantadors ampliant la capacitat de regulació de fangs.

1.3. Dades Generals

L'ordre de redacció del present document ha estat donada per l'empresa Aigües d'Osona S.A. mitjançant el pressupost 2025/000039 del 10/03/2025.

Titular	AIGÜES D'OSONA S.A.
CIF	A60622909
Adreça	C/ Historiador Ramon Abadal Vinyals,5 4ª
Municipi	Vic
Codi Postal	08500
Telèfon	938 814 696

2. Abast

L'abast del projecte és el següent:

- Definició de possibles alternatives per a solucionar problemes de vessament al medi dels fangs.
- Definició i valoració de les obres necessàries per a la realització de la proposta.
- Entrega d'un projecte incloent:
 - Memòria i annexos
 - Plànols
 - Plec de prescripcions
 - Pressupost

3. Àmbit d'Actuació

L'àmbit d'actuació és el municipi de Manlleu (comarca d'osona), el qual inclou

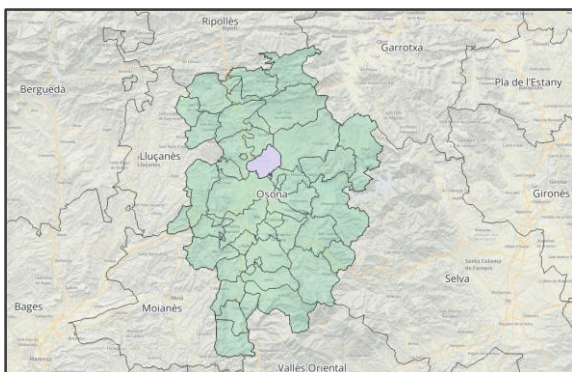


Figura 1: Ubicació de Manlleu a la comarca d'Osona

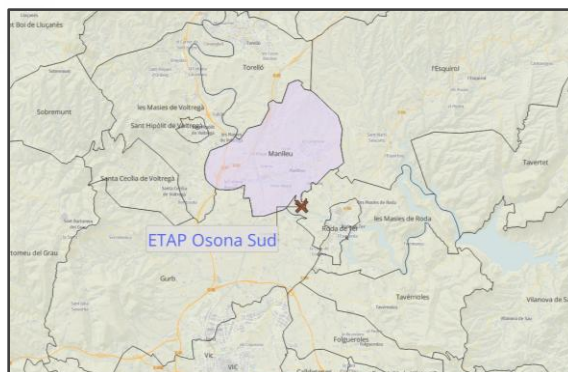


Figura 2: Mapa del municipi de Manlleu

4. Estudi d'alternatives

La problemàtica principal a resoldre és evitar el vessament de fangs al medi. Aquests vessaments es produeixen quan en nivell de les aigües de rentat inunden el passadís d'accés a les instal·lacions dels filtres. Aquest passadís té un sobreexidor situa a una cota inferior al sobreexidor del dipòsit de regulador de fangs. El passadís i el dipòsit regulador funcionen per vasos comunicant, per tant, és el sobreexidor del passadís que actua primer i provoca els vessaments a medi.

- Solució 1: Modificació del dipòsit regulador existent creant dos compartiments. Un petit compartiment connectat per vasos comunicant al canal provinent dels filtres. Un altre compartiment coincidint amb les bombes existents. Les aigües es bombejarien des del compartiment d'entrada cap al compartiment de més capacitat aprofitant la totalitat de l'alçada del dipòsit existent. L'exemple de la Figura 3 permetria tindre un volum útil de l'ordre de 120 m³.

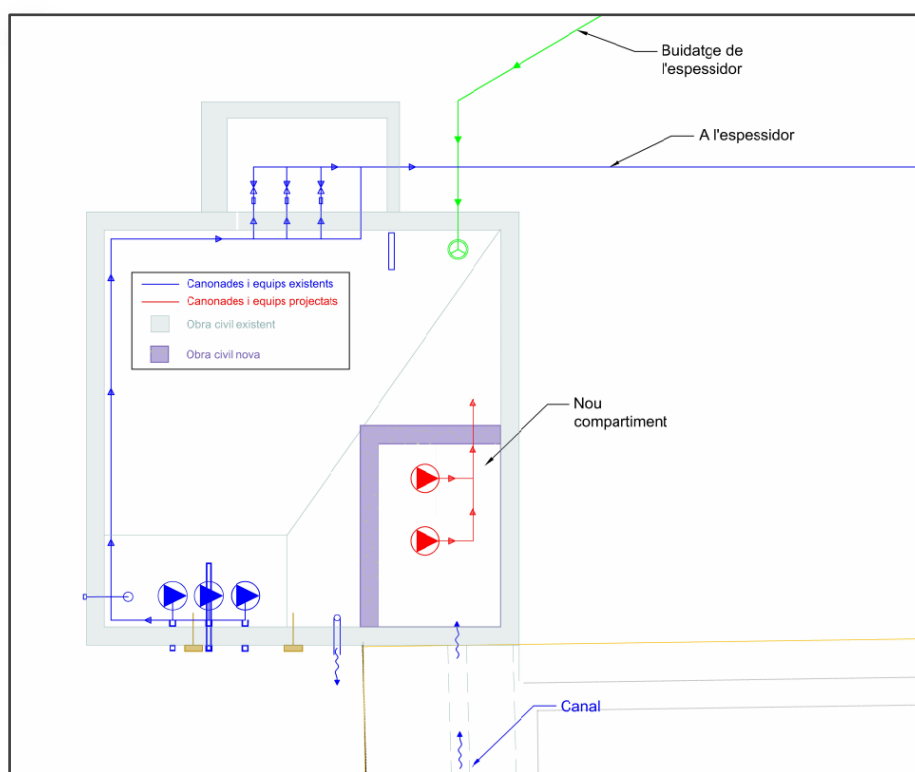


Figura 3: Esquema de la solució 1

- Solució 2: No es modifica el funcionament del dipòsit regulador actual i es construeix un nou dipòsit pulmó que alimentarà l'espessidor de fangs. El bombament actual es trasllada al nou dipòsit i s'instal·la un conjunt de bombes per permetre el transvasament del agua del dipòsit existent cap al dipòsit nou. Es substitueix les canonades antigues per canonades noves. El volum útil hauria de permetre emmagatzemar un volum equivalent a tres rentades

de filtre de carbó ($300 \text{ m}^3/\text{h}$ durant 8-10'), uns 150 m^3 com a mínim. S'anul·la la connexió del dipòsit existent cap a l'espessidor.

- Valoració de les dues solucions:
 - La primera solució seria la més econòmica, ja que només implicaria la construcció d'una secció de mur i la instal·lació de les bombes noves. El principal inconvenient és la interrupció de les operacions de la planta al nivell de rentat de filtre durant un mínim de 10 dies. Les obres provisionals que permetrien mantindre operativa la planta no seria sostenible al nivell econòmic en comparació amb altres solucions.
 - La segona solució tindrà un cost més elevat que l'alternativa proposada. Els seus principals avantatges són la nul·la afectació sobre les operacions de la planta, la possibilitat de generar un volum d'emmagatzematge coherent amb les necessitats de la planta i ser una solució relativament senzilla d'implantar.
 - Les dues solucions requereixen la instal·lació de bombes noves. Les bombes de la solució 1 tindrien un cabal important, ja que haurien de traslladar en continu un cabal equivalent al cabal de rentat dels filtres ($300 \text{ m}^3/\text{h}$). Una avaria de les bombes generaria una sobre elevació més ràpida que l'actual de la làmina d'aigua a dintre de passadís. Les bombes de la solució 2 generen un cost elèctric afegit però en part compensat per la disminució d'alçada de les bombes del dipòsit existent.

5. Actuacions projectades

La solució 2 és la més adaptada a les necessitats operatives de la planta. Al nivell de cost de funcionament també seria la més econòmica. És la més costosa al nivell constructiu, però també millora la planta afegint capacitat d'emmagatzematge i de regulació del tractament de fangs.

Actuacions:

- Moviments de terres fins al substrat rocós.
- Construcció d'un dipòsit rectangular de 9,50 m X 6,50 m de dimensions interiors. El dipòsit es construeix al costat del dipòsit existent aprofitant una de la seva paret com encofrat perdut.
- Instal·lació de les bombes i connexió de les canonades. Les bombes existents tenen un cabal i una alçada adequada pel correcte funcionament de l'espessidor, per tant, es desplacen al dipòsit. El dipòsit existent s'equipa amb 3 bombes noves (2+1), el cabal de les bombes s'ha fixat a $50 \text{ m}^3/\text{h}$ per a permetre evitar la inundació del passadís.
- Obra civil i caldereria per la connexió de les dues instal·lacions.
- Instal·lacions elèctriques i sensòrica.
- Escales d'accés a les bombes del dipòsit nou.
- Noves grues d'extracció de les bombes.

- Moviments de terres de reblert.

6. Seguretat i salut

En compliment del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, es redacta i recull en el present projecte un Estudi bàsic de Seguretat i Salut, el qual s'adjunta com a Annex 6.

7. Gestió de residus

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

Segons l'article 4 del RD 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, en l'Estudi de Gestió de Residus (veure Annex 8) s'ha de descriure el seguiment i el control dels residus generats i s'ha d'estimar el seu volum.

En aquest cas cal destacar que el pressupost corresponent a la gestió de residus està inclòs dins les pròpies partides d'obra.

8. Control de Qualitat

D'acord amb la normativa vigent, el projecte incorpora el Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les actuacions (veure Annex 7).

En aquest cas, s'estima que el control de qualitat no superarà l'1% del pressupost i es considera inclòs en el pressupost de les obres.

Cal tenir en compte que els materials, productes i equips projectats han de seguir els criteris següents:

- Durabilitat i rendiment màxims per optimitzar la vida útil de les instal·lacions.
- Compatibilitat amb les instal·lacions existents.

9. Termini d'execució

El termini d'execució estimat per la realització de l'obra d'aquest projecte és de 10 setmanes (veure Annex 9). El programa de treball el realitzarà l'empresa adjudicatària i haurà d'estar aprovat pel Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat i Salut.

10. Valoració econòmica

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01.01	Obra Civil	39.971,61	47,76
01.01.01	Moviments de terres - Enderrocs - Desmuntatges	5.713,12	
01.01.02	Dipòsit de fangs	26.324,44	
01.01.03	Escales	7.484,03	
01.01.04	Arqueta existent	450,02	
01.02	Instal·lacions	38.134,42	45,57
01.02.04	Instal·lacions hidràuliques	29.114,93	
01.02.05	Instal·lacions elèctriques	7.103,35	
01.02.06	Instal·lacions de control	1.916,14	
01.03	Gestió de residus	2.085,22	2,49
01.04	Altres	3.500,00	4,18
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		83.691,25	
13,00 % Despeses generals		10.879,86	
6,00 % Benefici industrial		5.021,48	
Suma		15.901,34	
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA		99.592,59	
21% IVA		20.914,44	
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ		120.507,03	

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de CIENTO VEINTE MIL QUINIENTOS SIETE EUROS amb TRES CÈNTIMS

El pressupost d'execució material de les obres de millora de la línia de fangs de l'ETAP d'Osona Sud ascendeix a la quantitat total de 83.691,25 €. Sumant el 13% de despeses generals, el 6% de benefici industrial i el 21% d'IVA, resulta la quantitat de 120.507,03 €, IVA inclòs (CENT VINT MIL CINC-CENTS SET EUROS amb TRES CÈNTIMS).

11. Classificació del contractista

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, s'indica que pels contractes d'obres amb un valor PEC sense IVA igual o superior a 500.000 € és requisit indispensable que l'empresari estigui classificat degudament com a contractista d'obres dels poders adjudicadors. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que correspongui en funció de l'objecte del contracte, amb una categoria igual o superior a la que exigeix el contracte, acredita les seves condicions de solvència per poder contractar.

En aquest cas, com que l'import PEC sense IVA de les actuacions descrites és inferior a 500.000 € no s'exigeix classificació.

12. Documents que integren el projecte

El projecte està integrat pels documents següents:

- Document núm. 1 – Memòria i Annexes
 - Memòria
 - Annex 1. Principals característiques
 - Annex 2. Reportatge fotogràfic

Annex 3. Càlculs hidràulics

Annex 4. Obra civil, càlculs estructurals i mecànics

Annex 5. Càlculs elèctrics

Annex 6. Estudi de seguretat i salut

Annex 7. Pla de control de qualitat

Annex 8. Pla de gestió de residus

Annex 9. Planificació de l'obra

Annex 10. Geologia i geotècnia

Annex 11. Justificació de preus

- Document núm. 2 – Plànols
 - 01. Situació emplaçament
 - 02. Situació existent
 - 03. Situació projectada
 - 04. Obra civil
 - 05. Instal·lacions
- Document núm. 3 – Plec de condicions
- Document núm. 4 – Amidaments i Pressupost
 - Amidaments
 - Quadre de preus 1
 - Quadre de preus 2
 - Pressupost
 - Resum del pressupost

13. Declaració d'obra completa

El present projecte és una obra completa, doncs inclou tots i cadascun dels elements que són precisos per a la realització de les obres, sent susceptibles de ser lliurades a l'ús públic.

Vic, juny de 2025

Karl Balfroid,

Enginyer civil, col·legiat núm. 50.037C

ANNEX 1

PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES



ÍNDEX

1.	OBJECTE	1
2.	ESQUEMA GENERAL DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE.	1
3.	DADES PRINCIPALS DE L'OBRA.	1

1. Objecte

El present annex resumeix les dades principals del projecte constructiu de Millora de la línia de fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'AOSA..

2. Esquema general de l'àmbit del projecte.



Figura 1. Zones d'actuacions del projecte.

3. Dades principals de l'obra.

El projecte de millora de la línia de fangs de l'ETAP d'Osona Sud preveu la construcció d'un nou dipòsit de fangs d'un volum útil d'uns 185 m³.

Les actuacions previstes són:

- Obra civil per la construcció del nou dipòsit:
 - Enderroc del paviment de formigó inclòs en l'àmbit del projecte.
 - Moviment de terres: el nou dipòsit serà semisoterrat i es recolzarà sobre el substrat rocós. La cala realitzada indica que la profunditat de la roca està uns 1,8 metres per sota del nivell de la urbanització existent. El moviment de terres es realitzarà fins a la roca sana no meteoritzada. S'ha previst un tal·lus d'obra amb pendent 2:3 (H:V).
 - La solera del dipòsit té un gruix de 40 cm. S'ha previst un fossat de 30 cm de profunditat on es col·locaran les bombes submergides. Les parets del dipòsit

E_25_024_AX01_Principals caracteristiques_v1.docx

tenen un gruix de 30 cm i una alçada de 3,40 m. El pendent de la solera no serà inferior a 1%, la sobre elevació al nivell de les parets és de 8 cm fins a la cota zero coincidint amb la cota superior del fossat. El resguard entre el cap de mur i la làmina d'aigua màxima és de 30 cm.

- Instal·lacions hidràuliques.
 - Es desplacen les 3 bombes del dipòsit existent al dipòsit nou. Les petites modificacions hidràuliques es compensaran amb els variadors de freqüència de les bombes per a mantenir les condicions de funcionaments actuals. Els accessoris de les bombes (ungla, rails, cadena,...) no s'aprofiten. La caldereria d'impulsió de les bombes seran d'acer inoxidable AISI 304. El col·lector d'impulsió discorre fins a una arqueta existent on es connecta a la canonada actual. La connexió es realitza aprofitant la vàlvula de comporta de DN100 existent i s'instal·la una vàlvula antiretorn de bola, un carret de desmuntatge i una ventosa d'1''.
 - L'accés a les bombes es farà mitjançant unes escales que permetran la inspecció i el manteniment de les bombes. S'equipa aquesta zona amb una grua pescant giratòria amb polispast de cadena.
 - El dipòsit existent s'equipa amb 3 bombes noves configurades en 2+1. Aquestes bombes alimenten el dipòsit nou evitant la pujada de l'aigua a dintre del dipòsit existent i la canal. Les bombes seran sistema d'autoacoblament i guies d'extracció.
 - La bomba flotant del dipòsit existent es desplaça al dipòsit nou. La nova canonada d'impulsió d'aquesta bomba seguirà el cap de murs dels dos dipòsits fins al punt de sortida existent.
- Instal·lacions BT i controls
 - Baixa tensió i control:
 - Obertura d'una rasa per a interceptar els corrugats provinents del subquadre present a l'edifici de deshidratació.
 - S'intercepta el cablejat d'alimentació de les bombes del dipòsit regulador de fangs i s'instal·la una alimentació provisional.
 - El nou recorregut de la BT alimenta les bombes de dipòsit nou i del dipòsit existent. El cablejat de les noves bombes (alimentació i controls) s'estendrà aprofitant els corrugats existents. S'instal·la un pericó de 60x60 al punt d'intersecció amb el cablejat existent i dos pericons de 40x40 enfront de les bombes.
 - Modificació del quadre elèctric existent instal·lant les proteccions de línies, els variadors de freqüència i els PLC.
- Urbanització: s'ha previst un camí formigonat al voltant del dipòsit d'1 metre d'amplada des de l'arqueta existent fins a les bombes del dipòsit regulador de fangs existent.

ANNEX 2

REPORTATGE FOTOGRÀFIC



ÍNDEX

1.	OBJECTE	1
----	---------------	---

ÍNDEX DE FOTOGRAFIES

Foto - 1 – Zona prevista d'implantació del nou dipòsit de fangs.	1
Foto - 2 – Dipòsit regulador de fangs existent i arqueta.....	2
Foto - 3 – Bombes submergides existent i bomba flotant (a desplaçar).	2
Foto - 4 – Entrada a l'arqueta de les canonades d'impulsió de les bombes submergides.	3
Foto - 5 – Canonades d'impulsió de les bombes submergides vistes des de l'arqueta.....	3
Foto - 6 – Canonades principal de connexió amb l'espessidor de fangs.....	4
Foto - 7 – Subquadre elèctric de les bombes existent.....	5

1. Objecte

El present annex il·lustra l'estat actual de les instal·lacions de l'ETAP Osona Sud d'AOSA.



Foto - 1 – Zona prevista d'implantació del nou dipòsit de fangs.



Foto - 2 – Dipòsit regulador de fangs existent i arqueta.



Foto - 3 – Bombes submergides existent i bomba flotant (a desplaçar).



Foto - 4 – Entrada a l'arqueta de les canonades d'impulsió de les bombes submergides.



Foto - 5 – Canonades d'impulsió de les bombes submergides vistes des de l'arqueta.



Foto - 6 – Canonades principal de connexió amb l'espessidor de fangs.

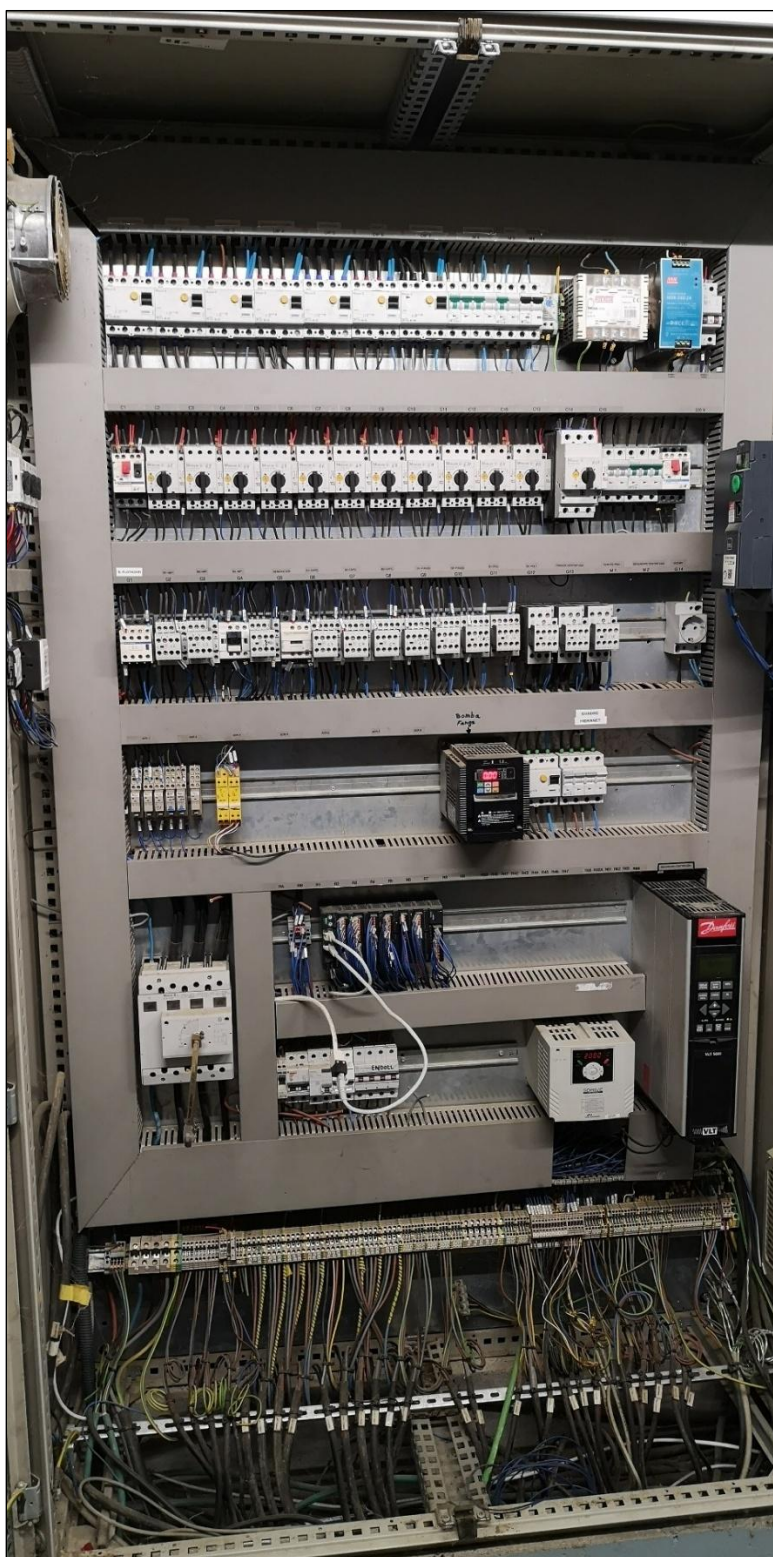


Foto - 7 – Subquadre elèctric de les bombes existent.

ANNEX 3

CÀLCULS HIDRÀULICS



ÍNDEX

1.	OBJECTE.....	1
2.	BOMBES DE DIPÒSIT NOU.....	1
3.	BOMBES DE DIPÒSIT EXISTENT.....	1

1. Objecte.

El present annex defineix les condicions de funcionament de les noves bombes del dipòsit de fangs existent i de les bombes existents desplaçades al dipòsit nou.

2. Bombes de dipòsit nou.

Les bombes del dipòsit nou són les bombes del dipòsit existent. Aquestes bombes són de la marca FLYGT model 3068.180. corba 253.

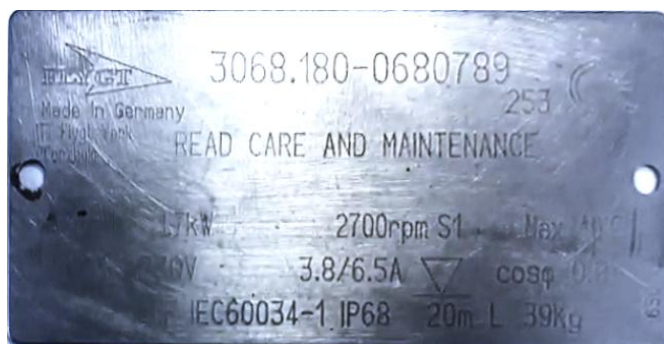


Figura 1. Placa de les bombes 3068.180 del dipòsit de fangs existent.

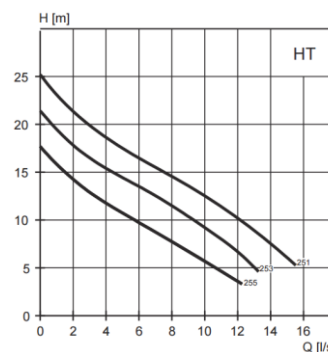


Figura 2. Corba de la bomba FLYGT 3068.180.

Actualment, el cabal generat per les bombes és adequat pel funcionament de l'espessidor. El trasllat del bombament cap al dipòsit no canviarà significativament el funcionament hidràulic del sistema. Restarà 2 metres d'alçada geomètrica i uns centímetres de pèrdues lineals. Els variadors de freqüència permetran regular aquesta diferència.

3. Bombes de dipòsit existent.

Les noves bombes del dipòsit existent han d'evitar una sobre elevació del nivell d'aigua a dintre del canal i evitar la inundació del passadís. El cabal provinent de la rentada dels filtres de carbó actiu és de 300 m³/h durant uns 8-10 minuts. El volum generat és d'uns 40 – 50 m³.

El dimensionament de les bombes es farà tenen en compte la variació de nivell de l'aigua a dintre del dipòsit. Les dades de partides són:

Alçada geomètrica: 5,76 m

Alçada d'aigua a dintre del dipòsit: 0,3 m a 1,75 m

Pèrdues:

- 8 m metres de canonada de PEAD DN110 PN10 generen 0,32 m. de pèrdues lineals.
- 5 colzes soldats a 90° (K=0,38) --> $(k v^2/2g) \times n = 0,38 * (1,89^2)/2 * 9,81 \times 5 = 0,35$ m locals.

Cabal	0,014 m³/s
Diàmetre	96,8 mm
Viscositat cinemàtica	0,00000121 m²/s
Rugositat*	0,1 mm

Àrea	0,0074 m²
Velocitat	1,89 m/s
Re	150979
Rugositat relativa	1
Factor de fricció f	0,021537408
h_f unitària	0,040406387 m/m

* Rugositat genèrica per dimensionament.

Figura 3. **Pèrdues unitàries per un cabal de 50 m³/h i canonada de PEAD DN110 PN10.**

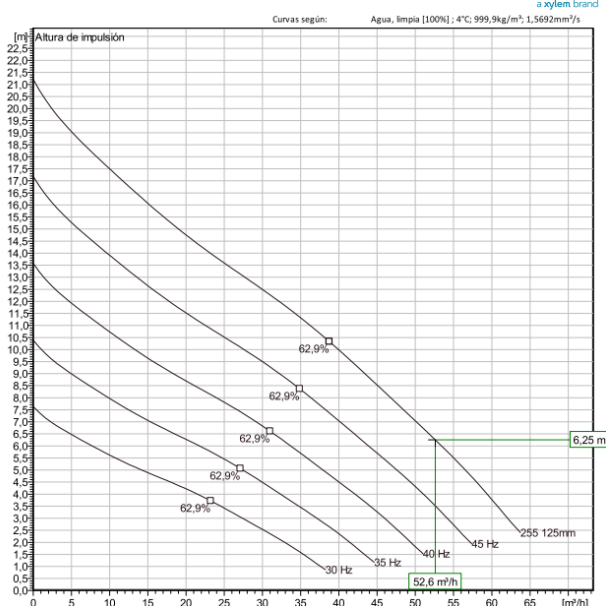
Les pèrdues totals són:

- Altura dipòsit buit: $5,76 - 0,3 + (0,32 + 0,35) = 6,13$ m
- Altura dipòsit ple: $5,76 - 1,75 + (0,32 + 0,35) = 4,68$ m

Les bombes funcionaran en configuració 2+1 i seran apropiats per elevar cada una un cabal de 50 m³/h a una alçada variable compresa entre 6,13 m i 4,68 m.

El control del nivell del dipòsit es realitza mitjançant sonda de nivell ultrasònica alimentada i connectada al quadre de control general.

NP 3085 SH 3~ Adaptive 255
Anàlisi de la carga



* Rugositat genèrica per dimensionament.

Figura 4. **Predimensionament d'una bomba de 52,6 m³/h i alçada 6,25 m. regulada mitjançant variadors de freqüència.**

La bomba il·lustrada a la Figura 4. configurada en 2+1 i amb variador de freqüència permet un ampli rang de cabals i d'alçades en funció de les necessitats de les operacions de la planta.

E_25_024_AX03_Càlculs hidràulics_v1.docx

ANNEX 4

OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS



ÍNDEX

1.	LLISTAT DE DADES DE L'OBRA	1
2.	DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA.....	4
3.	NORMES CONSIDERADES	4
4.	ACCIONS CONSIDERADES	4
5.	DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS	7
6.	RECOBRIMENTS	7
7.	LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ	8
8.	MATERIALS UTILITZATS	8
9.	ARMATS DE LLOSES.....	8

1. LLISTAT DE DADES DE L'OBRA

1.1. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó	EC
E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	Neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny	Accions característiques
Desplaçaments	

1.2. Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Situacions persistents o transitòries

- Amb coeficients de combinació

- Sense coeficients de combinació

- Situacions sísmiques

- Amb coeficients de combinació

- Sense coeficients de combinació

- On:

G_k Acció permanent

P_k Acció de pretesat

Q_k Acció variable

A_E Acció sísmica

γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat

$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

γ_{AE} Coeficient parcial de seguretat de l'acció sísmica

$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal

$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

1.2.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: Codi Estructural

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notes:

⁽¹⁾ Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

1.2.2. Combinacions

■ Noms de les hipòtesis

PP Pes propi
 CM Càrregues mortes
 Qa Sobrecàrrega d'ús
 SX Sisme X
 SY Sisme Y

■ E.L.U. de ruptura. Formigó

■ E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.350	1.350			
3	1.000	1.000	1.500		
4	1.350	1.350	1.500		
5	1.000	1.000		-0.300	-1.000
6	1.000	1.000	0.300	-0.300	-1.000
7	1.000	1.000		0.300	-1.000
8	1.000	1.000	0.300	0.300	-1.000
9	1.000	1.000		-1.000	-0.300
10	1.000	1.000	0.300	-1.000	-0.300
11	1.000	1.000		-1.000	0.300
12	1.000	1.000	0.300	-1.000	0.300
13	1.000	1.000		0.300	1.000
14	1.000	1.000	0.300	0.300	1.000
15	1.000	1.000		-0.300	1.000
16	1.000	1.000	0.300	-0.300	1.000

E_25_024_AX04_Obra civil, càlculs estructurals i mecànics_v1.docx

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
17	1.000	1.000		1.000	0.300
18	1.000	1.000	0.300	1.000	0.300
19	1.000	1.000		1.000	-0.300
20	1.000	1.000	0.300	1.000	-0.300

■ Tensions sobre el terreny

■ Desplaçaments

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.000	1.000	1.000		
3	1.000	1.000		-1.000	
4	1.000	1.000	1.000	-1.000	
5	1.000	1.000		1.000	
6	1.000	1.000	1.000	1.000	
7	1.000	1.000			-1.000
8	1.000	1.000	1.000		-1.000
9	1.000	1.000			1.000
10	1.000	1.000	1.000		1.000

1.3. Dades geomètriques de grups i plantes

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Alçada	Cota
3	Sostre nou	3	Sostre nou	1.20	2.00
2	Sostre existent	2	Sostre existent	2.10	0.80
1	Base nou	1	Base nou	2.65	-1.30
0	Fonamentació				-3.95

2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: Dipòsit 9,5 x 6,5 x 3,4

Clau: E_25_024_PR_Dipòsit_v1

3. NORMES CONSIDERADES

Formigó: Codi Estructural

Acers conformats: Eurocodis 3 i 4

Acers laminats i armats: Codi Estructural

4. ACCIONS CONSIDERADES

4.1. Sisme

Norma utilitzada: NCSE-02

Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02

Mètode de càlcul: Anàlisi mitjançant espectres de resposta (NCSE-02, 3.6.2)**4.1.1. Dades generals de sisme****Caracterització de l'emplaçament****a_b:** Acceleració bàsica (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)**a_b :** 0.080 g**K:** Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)**K :** 1.00

Tipus de sòl (NCSE-02, 2.4): Tipus I

Sistema estructural

Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Ductilitat baixa

Ω: Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1)**Ω :** 5.00 %**Tipus de construcció (NCSE-02, 2.2):** Construccions d'importància normal**Paràmetres de càlcul**

Nombre de modes de vibració que intervenen a l'anàlisi: Segons norma

Graus de llibertat que intervenen en l'anàlisi: No s'han considerat les plantes sota rasant en el model dinàmic

Fracció de sobrecàrrega d'ús

: 0.50

Fracció de sobrecàrrega de neu

: 0.00**Efectes de la component sísmica vertical**

No és consideren

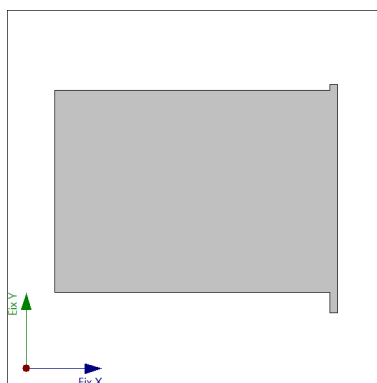
No es realitza l'anàlisi dels efectes de 2n ordre

Criteri d'armats a aplicar per ductilitat: Cap

Direccions d'anàlisis

Acció sísmica segons X

Acció sísmica segons Y



Projecció en planta de l'obra

4.2. Lleis de pressions sobre murs

Empentes del terreny			
Referència	Hipòtesi	Descripció	Mur
Terres	Pes propi	Amb nivell freàtic: Cota 1.30 m Amb reblert: Cota 1.30 m Angle de talús 0.00 Graus Densitat aparent 24.00 kN/m ³ Densitat submergida 11.00 kN/m ³ Angle fricció interna 45.00 Graus Evacuació per drenatge 1.00 % Càrrega 1: Tipus: Uniforme Valor: 10.00 kN/m ²	M1, M2, M3

Lleis de pressions genèriques					
Referència	Hipòtesi	Pressió		Descripció	Mur
		Cota (m)	Valor (kN/m ²)		
H2O	Càrregues mortes	0.00	34.0		M1, M2, M3, M4
		3.40	0.0		
		2.00	0.0		

4.3. Llistat de càrregues

Càrregues especials introduïdes (en kN, kN/m i kN/m²)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
Base nou	Càrregues mortes	Superficial	34.00	(0.15,6.65) (0.15,0.15) (9.65,0.15) (9.65,6.65)

5. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS

5.1. Murs

- Les coordenades dels vèrtexs inicial i final són absolutes.
- Les dimensions estan expressades en metres.

Dades geomètriques del mur

Referència	Tipus mur	GI-GF	Vèrtexs Inicial Final	Plant a	Dimensions Esquerra+Dreta=Tota l
M1	Mur de formigó armat	1-3	(0.00, 0.00) (0.00, 6.80)	3 2	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M2	Mur de formigó armat	1-3	(0.00, 6.80) (9.65, 6.80)	3 2	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M3	Mur de formigó armat	1-3	(0.00, 0.00) (9.65, 0.00)	3 2	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M4b	Mur de formigó armat	2-3	(9.65, 0.00) (9.65, 6.80)	3	0+0.3=0.3

Sabata del mur

Referència	Sabata del mur	
M1	Biga de fonamentació: 0.400 x 0.400 Vol.: esq.:0.10 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.490 MPa -Situacions accidentals: 0.735 MPa Mòdul de balast: 1000000.00 kN/m³	Tensions admissibles
M2	Biga de fonamentació: 0.400 x 0.400 Vol.: esq.:0.10 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.490 MPa -Situacions accidentals: 0.735 MPa Mòdul de balast: 1000000.00 kN/m³	Tensions admissibles
M3	Biga de fonamentació: 0.400 x 0.400 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.10 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.490 MPa -Situacions accidentals: 0.735 MPa Mòdul de balast: 1000000.00 kN/m³	Tensions admissibles
M4b	Biga de fonamentació: 0.400 x 0.400 Vol.: esq.:0.10 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.490 MPa -Situacions accidentals: 0.735 MPa Mòdul de balast: 1000000.00 kN/m³	Tensions admissibles

6. RECOBRIMENTS

6.1. Panys

Lloses de fonamentació (Geomètrics, Mecànics)

Els recobriments a lloses de fonamentació són:

Recobriments geomètrics (cm)		Recobriments mecànics (cm)	
Superior	Inferior	Superior	Inferior
4.0	4.0	5.0	5.0

7. LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

7.1. Lloses de fonamentació

Lloses de fonamentació	Cantell (cm)	Mòdul balast (kN/m ³)	Tensió admissible	
			Situacions persistents (MPa)	Situacions accidentals (MPa)
Totes	40	1000000.00	0.490	0.735

8. MATERIALS UTILITZATS

8.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	γ_c	Àrid		E_c (MPa)
				Naturallesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-30	30	1.50	Calcària	20	29553

8.2. Acers per element i posició

8.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (MPa)	γ_s
Tots	B 500 S	500	1.00 a 1.15

9. ARMATS DE LLOSES

Base nou

Nombre Plantes Iguals: 1

Malla 1: Llosa massissa

Alineacions longitudinals

Armadura Base Inferior: 1Ø12c/20

Armadura Base Superior: 1Ø12c/20

Cantell: 40

Alineació 8: (y= 0.38) Inferior (x= 0.10)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 9: (y= 0.63) Inferior (x= 0.10)-(x= 3.75) 1Ø12c/20

(x= 6.45)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 7.90) 1Ø12c/20

(x= 8.18)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 10: (y= 0.88) Inferior (x= 0.10)-(x= 3.75) 1Ø12c/20

(x= 6.45)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 7.90) 1Ø12c/20

(x= 8.18)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 11: (y= 1.13) Inferior (x= 0.10)-(x= 0.50) 1Ø12c/20

(x= 6.45)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 7.90) 1Ø12c/20

(x= 8.18)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 12: (y= 1.38) Inferior (x= 0.10)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 13: (y= 1.63) Inferior (x= 0.10)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 14: (y= 1.88) Inferior (x= 0.10)-(x= 4.75) 1Ø12c/20

(x= 6.20)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 7.01) 1Ø12c/20

(x= 8.56)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 15: (y= 2.13) Inferior (x= 0.10)-(x= 4.75) 1Ø12c/20

(x= 6.20)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 7.01) 1Ø12c/20

(x= 8.56)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 16: (y= 2.38) Inferior (x= 2.30)-(x= 4.75) 1Ø12c/20

(x= 6.20)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 7.01) 1Ø12c/20

(x= 8.56)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 17: (y= 2.63) Inferior (x= 2.30)-(x= 4.75) 1Ø12c/20

(x= 6.20)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 3.15) 1Ø12c/20

(x= 4.20)-(x= 7.19) 1Ø12c/20

(x= 8.56)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 18: (y= 2.88) Inferior (x= 2.30)-(x= 4.75) 1Ø12c/20

(x= 6.20)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 3.15) 1Ø12c/20

(x= 4.20)-(x= 7.19) 1Ø12c/20

(x= 8.56)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 19: (y= 3.13) Inferior (x= 2.30)-(x= 4.75) 1Ø12c/20

(x= 6.20)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 3.15) 1Ø12c/20

(x= 4.20)-(x= 7.19) 1Ø12c/20

(x= 8.56)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 20: (y= 3.38) Inferior (x= 2.30)-(x= 4.75) 1Ø12c/20

(x= 6.20)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 3.15) 1Ø12c/20

(x= 4.20)-(x= 7.19) 1Ø12c/20

(x= 8.56)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 21: (y= 3.63) Inferior (x= 2.30)-(x= 4.75) 1Ø12c/20

(x= 6.20)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 3.15) 1Ø12c/20

(x= 4.20)-(x= 7.19) 1Ø12c/20

(x= 8.56)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 22: (y= 3.88) Inferior (x= 2.30)-(x= 4.75) 1Ø12c/20

(x= 6.20)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 3.15) 1Ø12c/20

(x= 4.20)-(x= 7.19) 1Ø12c/20

(x= 8.56)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 23: (y= 4.13) Inferior (x= 2.30)-(x= 4.75) 1Ø12c/20

(x= 6.20)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 3.15) 1Ø12c/20

(x= 4.20)-(x= 7.19) 1Ø12c/20

(x= 8.56)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 24: (y= 4.38) Inferior (x= 2.30)-(x= 4.75) 1Ø12c/20

(x= 6.20)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 3.65) 1Ø12c/20
 (x= 4.20)-(x= 7.19) 1Ø12c/20
 (x= 8.56)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 25: (y= 4.63) Inferior (x= 0.10)-(x= 4.75) 1Ø12c/20
 (x= 6.20)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 7.19) 1Ø12c/20
 (x= 8.56)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 26: (y= 4.88) Inferior (x= 0.10)-(x= 4.75) 1Ø12c/20
 (x= 6.20)-(x= 9.65) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 7.19) 1Ø12c/20
 (x= 8.56)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 27: (y= 5.13) Inferior (x= 0.10)-(x= 9.70) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 28: (y= 5.38) Inferior (x= 0.10)-(x= 9.70) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 29: (y= 5.63) Inferior (x= 0.10)-(x= 9.70) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 30: (y= 5.88) Inferior (x= 0.10)-(x= 0.75) 1Ø12c/20
 (x= 7.20)-(x= 9.70) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 7.65) 1Ø12c/20
 (x= 8.33)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 31: (y= 6.13) Inferior (x= 0.10)-(x= 3.25) 1Ø12c/20
 (x= 4.05)-(x= 9.70) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 32: (y= 6.38) Inferior (x= 0.10)-(x= 3.25) 1Ø12c/20
 (x= 4.05)-(x= 9.70) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineació 33: (y= 6.63) Inferior (x= 0.10)-(x= 9.70) 1Ø12c/20

Superior (x= -0.23)-(x= 9.93) 1Ø12c/20

Alineacions transversals

Armadura Base Inferior: 1Ø12c/20

Armadura Base Superior: 1Ø12c/20

Cantell: 40

Alineació 4: (x= 0.35) Inferior (y= 0.10)-(y= 1.28) 1Ø12c/20
 (y= 5.48)-(y= 6.70) 1Ø12c/20

Superior (y= -0.23)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 5: (x= 0.60) Inferior (y= 0.10)-(y= 6.70) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 6: (x= 0.85) Inferior (y= 0.10)-(y= 0.78) 1Ø12c/20
 (y= 6.23)-(y= 6.70) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 7: (x= 1.10) Inferior (y= 0.10)-(y= 6.70) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 8: (x= 1.35) Inferior (y= 6.55)-(y= 6.70) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 9: (x= 1.60) Inferior (y= 0.10)-(y= 6.70) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 10: (x= 1.85) Inferior (y= 2.08)-(y= 4.68) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.93) 1Ø12c/20
 (y= 3.83)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 11: (x= 2.10) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.93) 1Ø12c/20
 (y= 3.83)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 12: (x= 2.35) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.93) 1Ø12c/20
 (y= 3.83)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 13: (x= 2.60) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.93) 1Ø12c/20
 (y= 4.33)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 14: (x= 2.85) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 4.33)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 15: (x= 3.10) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 4.33)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 16: (x= 3.35) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 4.33)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 17: (x= 3.60) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 4.33)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 18: (x= 3.85) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 4.33)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

E_25_024_AX04_Obra civil, càlculs estructurals i mecànics_v1.docx

Alineació 19: (x= 4.10) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 4.33)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 20: (x= 4.35) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 4.33)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 21: (x= 4.60) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 4.33)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 22: (x= 4.85) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 4.33)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 23: (x= 5.10) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 4.33)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 24: (x= 5.35) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 4.33)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 25: (x= 5.60) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 4.33)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 26: (x= 5.85) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 5.33)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 27: (x= 6.10) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 5.33)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 28: (x= 6.35) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 4.74)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 29: (x= 6.60) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 4.74)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 30: (x= 6.85) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20
 Superior (y= -0.23)-(y= 2.18) 1Ø12c/20
 (y= 4.74)-(y= 7.03) 1Ø12c/20

Alineació 31: (x= 7.10) Inferior (y= 1.58)-(y= 5.18) 1Ø12c/20

	Superior	(y= -0.23)-(y= 2.18)	1Ø12c/20
		(y= 4.74)-(y= 7.03)	1Ø12c/20
Alineació 32: (x= 7.35)	Inferior	(y= 0.83)-(y= 5.93)	1Ø12c/20
	Superior	(y= -0.23)-(y= 2.18)	1Ø12c/20
		(y= 4.74)-(y= 7.03)	1Ø12c/20
Alineació 33: (x= 7.60)	Inferior	(y= 0.83)-(y= 5.93)	1Ø12c/20
	Superior	(y= -0.23)-(y= 1.43)	1Ø12c/20
		(y= 5.33)-(y= 7.03)	1Ø12c/20
Alineació 34: (x= 7.85)	Inferior	(y= 0.83)-(y= 5.93)	1Ø12c/20
	Superior	(y= -0.23)-(y= 1.43)	1Ø12c/20
		(y= 5.33)-(y= 7.03)	1Ø12c/20
Alineació 35: (x= 8.10)	Inferior	(y= 0.83)-(y= 5.93)	1Ø12c/20
	Superior	(y= -0.23)-(y= 2.06)	1Ø12c/20
		(y= 4.74)-(y= 7.03)	1Ø12c/20
Alineació 36: (x= 8.35)	Inferior	(y= 0.83)-(y= 5.93)	1Ø12c/20
	Superior	(y= -0.23)-(y= 2.06)	1Ø12c/20
		(y= 4.74)-(y= 7.03)	1Ø12c/20
Alineació 37: (x= 8.60)	Inferior	(y= 0.83)-(y= 5.93)	1Ø12c/20
	Superior	(y= -0.23)-(y= 2.06)	1Ø12c/20
		(y= 4.74)-(y= 7.03)	1Ø12c/20
Alineació 38: (x= 8.85)	Inferior	(y= 0.83)-(y= 5.93)	1Ø12c/20
	Superior	(y= -0.23)-(y= 1.43)	1Ø12c/20
		(y= 5.33)-(y= 7.03)	1Ø12c/20
Alineació 39: (x= 9.10)	Inferior	(y= 0.10)-(y= 6.70)	1Ø12c/20
	Superior	(y= -0.23)-(y= 1.43)	1Ø12c/20
		(y= 2.21)-(y= 4.22)	1Ø12c/20
		(y= 5.33)-(y= 7.03)	1Ø12c/20
Alineació 40: (x= 9.35)	Inferior	(y= 0.10)-(y= 6.70)	1Ø12c/20
	Superior	(y= -0.23)-(y= 1.43)	1Ø12c/20
		(y= 2.21)-(y= 4.22)	1Ø12c/20
		(y= 5.33)-(y= 7.03)	1Ø12c/20
Alineació 41: (x= 9.60)	Inferior	(y= 0.10)-(y= 6.70)	1Ø12c/20
	Superior	(y= -0.23)-(y= 4.18)	1Ø12c/20
		(y= 4.58)-(y= 7.03)	1Ø12c/20

ANNEX 5

CÀLCULS ELÈCTRICS I EQUIPAMENT ELÈCTRIC



ÍNDEX

1.	INSTAL·LACIONS PROJECTADES.....	1
2.	POTÈNCIA AMPLIACIÓ	1
3.	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA A REALITZAR	1
4.	QUADRES RESUM DEL DIMENSIONAMENT ELÈCTRIC.....	1
5.	ESQUEMA UNIFILAR.	2

1. Instal·lacions projectades

Elèctricament, l'ampliació objecte del present projecte es basarà en l'ampliació d'un subquadre existent que s'alimenta des del Quadre General de Distribució. I també la creació de noves línies per alimentar nous equips.

Donades les potències a instal·lar resultants, no es modificarà els interruptors generals ni les línies dels subquadres existents. Tampoc caldrà modificar la potència contractada ni els equips de compensació d'energia reactiva.

2. Potència ampliació

L'ampliació de potència està condicionat pel funcionament en modo 2+1 de les noves bombes instal·lades al dipòsit existents de fangs. Aquestes bombes poden treballar simultàniament amb les bombes del dipòsit nou. Aquestes últimes són les bombes desplaçades des del dipòsit existent i el dipòsit nou. Les 3 bombes noves tenen les potències descrites a continuació:

LB1. BOMBA NOVA 1	2400 W
LB2. BOMBA NOVA 2	2400 W
LB3. BOMBA NOVA 3	2400 W
TOTAL....	7200 W

3. Descripció de la instal·lació elèctrica a realitzar

Totes les noves línies de distribució comptaran amb dispositius de protecció i maniobra.

Aquests dispositius estaran composts per:

- Interruptors Diferencial i Interruptors Magnetotèrmics de tall omipolar i adequada capacitat de ruptura, per la protecció contra corrents de defecte, sobrecàrregues i curtcircuits en la instal·lació.
- Proteccions de sobretensions, tant permanents com transitòries, ja siguin degudes a origen atmosfèric, commutació de xarxes o defectes en aquestes.

El conjunt de la Instal·lació descrita s'efectuarà d'acord amb les normes de la companyia, complint les Instruccions ITC-BT 19, ITC-BT 20, ITC-BT 21, ITC-BT 22, ITC-BT 23, i ITC-BT 24 del Reglament de Baixa Tensió (D.842/2002).

4. Quadres resum del dimensionament elèctric

Denominación	P.Càlculo (W)	Dist.Càlc. (m)	Sección (mm²)	I.Càlculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Band.
VFB1. VARIADOR B1	6745	0.3	3x2.5+TTx2.5Cu	10.25	18	0.01	0.01	20

E_25_024_AX05_Càlculs elèctrics i equipament elèctric_v1.docx

LB1. BOMBA NOVA 1	2970.3	60	3x2.5+TTx2.5Cu	5.36	20.25	0.8	0.8	63
VFB2. VARIADOR B2	6745	0.3	3x2.5+TTx2.5Cu	10.25	18	0.01	0.01	20
LB2. BOMBA NOVA 2	2970.3	60	3x2.5+TTx2.5Cu	5.36	20.25	0.8	0.8	63
VFB3. VARIADOR B3	6745	0.3	3x2.5+TTx2.5Cu	10.25	18	0.01	0.01	20
LB3. BOMBA NOVA 3	2970.3	60	3x2.5+TTx2.5Cu	5.36	20.25	0.8	0.8	32

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
VFB1. VARIADOR B1	0.3	3x2.5+TTx2.5Cu	23.111	25	21.772	16388.76	16;C		
LB1. BOMBA NOVA 1	60	3x2.5+TTx2.5Cu	21.772	25	0.58	239.51	6.3;10 In		
VFB2. VARIADOR B2	0.3	3x2.5+TTx2.5Cu	23.111	25	21.772	16388.76	16;C		
LB2. BOMBA NOVA 2	60	3x2.5+TTx2.5Cu	21.772	25	0.58	239.51	6.3;10 In		
VFB3. VARIADOR B3	0.3	3x2.5+TTx2.5Cu	23.111	25	21.772	16388.76	16;C		
LB3. BOMBA NOVA 3	60	3x2.5+TTx2.5Cu	21.772	25	0.58	239.51	6.3;10 In		

5. Esquema unifilar.

L'esquema unifilar s'il·lustra en el plànol 05.02 – Esquema unifilar.

ANNEX 6

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT



ÍNDEX

1.	TÍTOL 1	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.	INTRODUCCIÓ	1
3.	DADES GENERALS	1
3.1.	Agents	1
3.2.	Dades de l'obra	2
4.	CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA	2
4.1.	Descripció de l'obra	2
4.2.	Serveis afectats	2
4.3.	Accessos a l'obra	2
4.4.	Termini d'execució	3
5.	PRESSUPOSTOS	3
5.1.	Pressupost d'execució material del projecte	3
5.2.	Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut	3
6.	PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	3
7.	IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ	4
8.	UNITATS CONSTRUCTIVES	5
8.1.	Excavació en rasa	6
8.1.1.	Riscos	6
8.1.2.	Mesures preventives	6
8.1.3.	Proteccions col·lectives	7
8.1.4.	Proteccions individuals	7
8.1.5.	Equips tècnics previstos	7
8.2.	Excavacions de terres mitjançant procediments pneumàtics	7
8.2.1.	Riscos	7
8.2.2.	Mesures preventives	8
8.2.3.	Proteccions individuals	8
8.3.	Excavacions de terres manualment	8
8.3.1.	Riscos	8
8.3.2.	Mesures preventives	8

E_25_024_AX06_Estudi de Seguretat i Salut_v2.docx

8.3.3.	Mesures generals	10
8.4.	Treballs amb tubs, manipulació i posada a l'obra per a la xarxa d'abastament d'aigua	10
8.4.1.	Riscos	10
8.4.2.	Mesures preventives	10
8.4.3.	Proteccions individuals	12
8.5.	Rebliment i compactació de terres	13
8.5.1.	Mesures preventives	13
8.5.2.	Proteccions individuals	14
8.6.	Formigonat	14
8.6.1.	Riscos	14
8.6.2.	Mesures preventives	14
8.6.3.	Proteccions col·lectives	15
8.6.4.	Proteccions individuals	15
8.7.	Col·locació de marc i tapa	15
8.7.1.	Riscos	15
8.7.2.	Mesures preventives	16
8.7.3.	Proteccions individuals	16
8.8.	Pavimentació	16
8.8.1.	Riscos	16
8.8.2.	Mesures preventives	16
8.8.3.	Proteccions col·lectives	17
8.8.4.	Proteccions individuals	17
8.9.	Instal·lacions elèctriques	17
8.9.1.	Riscos	17
8.9.2.	Mesures preventives	17
8.9.3.	Mesures generals de protecció	20
8.9.4.	Proteccions individuals	20
9.	MITJANS I MAQUINÀRIA	20
9.1.	Metre metàl·lic	20

9.2.	Alicates	21
9.3.	Ganivet	21
9.4.	Tornavisos	21
9.5.	Serres	21
9.6.	Claus	22
9.7.	Martells i malls	22
9.8.	Tisores	23
9.9.	Oxitalada.....	23
9.10.	Escales de mà	24
9.11.	Camions i dúmpers	25
9.12.	Grup compressor.....	25
9.13.	Martell pneumàtic	26
9.14.	Martell elèctric	26
9.15.	Carregadora	27
9.16.	Tragadora de trabuc “dúmpers” de petita cilindrada	28
9.17.	Retroexcavadora	28
9.18.	Talladora de paviment	28
9.19.	Corró vibrant autopropulsat	29
9.20.	Grua mòbil	30
9.21.	Grues i aparells elevadors.....	30
9.22.	Passarel·les.....	30
9.23.	Soldadura elèctrica	31
9.24.	Estenedora de productes bituminosos	31
9.25.	Esmoladores angulars	32
9.26.	Carretó elevador.....	33
9.27.	Toro, “transpalet” manual, carretó manual.....	34
9.28.	Màquina de trepar	35
10.	RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL RD 1627/1997)	35
11.	MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ	35

11.1.	Mesures de protecció col·lectiva	36
11.2.	Mesures de protecció individual.....	36
11.3.	Mesures de protecció a tercers	37
12.	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS.....	37
12.1.	Farmacioles	37
12.2.	Assistència a accidentats	37
12.3.	Reconeixements mèdics.....	38
13.	FORMACIÓ/INFORMACIÓ EN PREVENCIÓ	38
14.	PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS	38
15.	PLA DE SEURETAT I SALUT	38
16.	LLIBRE D'INCIDÈNCIES.....	39
17.	NORMATIVA APLICABLE	39
18.	CONCLUSIÓ.....	46

1. Introducció

El RD 1627/1997 de 24 d'octubre estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a obres de construcció.

A efectes d'aquest RD, l'obra projectada requereix de la redacció del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, ja que l'obra donada la seva petita dimensió i senzillesa d'execució, no s'inclou en cap dels supòsits contemplats a l'art. 4 del RD 1627/1997, donat que:

- El PEC és inferior a 451.000 €.
- No s'ha previst emprar a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra estimat és inferior a 500 dies de treball.

D'acord amb l'art. 6 del RD 1627/1997, l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut haurà de precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals evitables i les mesures tècniques precises per això, la relació de riscos laborals que no puguin ser eliminats especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i qualsevol tipus d'activitat a desenvolupar a l'obra.

A l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es contemplarà també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia, en las degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors, sempre dins del marc de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals i la reforma d'aquesta, la Llei 54/2003.

2. Dades generals

2.1. Agents

Promotor:	AIGÜES D'OSONA S.A.
	A60622909
	C/ Historiador Ramon Abadal Vinyals,5 4ª
	08500 Vic
Autors de l'Estudi de Seguretat i Salut:	Karl Balfroid
	Enginyer Civil
	Col·legiat núm.:50.037
	DNI: X4164017M

	Karl Balfroid
Tècnics redactors del projecte	Enginyer Civil
executiu:	Col·legiat núm.: 50.037
	DNI: X4164017M

2.2. Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'AOSA
Emplaçament:	Terme municipal de Manlleu
Municipi:	Municipi de Manlleu (08560)
Comarca:	Osona

3. Característiques de l'obra

3.1. Descripció de l'obra

Les actuacions que es projecten per la millora de la línia de fangs són:

- Construcció d'un dipòsit rectangular de formigó armat in-situ.
- Instal·lació de les bombes i connexió de les canonades.
- Obra civil i caldereria per la connexió de les dues instal·lacions.
- Instal·lacions elèctriques i sensòrica.

3.2. Serveis afectats

Les obres es realitzaran a dintre del recinte de l'ETAP. Els serveis que s'hauran de tindre en compte són els propis de l'ETAP. El projecte preveu 2 cales de localització de servei per a permetre les connexions elèctriques i de senyals.

3.3. Accessos a l'obra

L'accés als diferents àmbits d'actuació és a través de camins rodats. En tots els casos aquests accessos són accessibles tant per maquinària com per treballadors.

3.4. Termini d'execució

El termini d'execució de les obres de millora de la línia de fangs de l'ETAP d'Osona Sud es preveu de 10 setmanes (incloses les setmanes de compra, fabricació i entrega d'equips), i durant aquest període hi treballaran un màxim de 5 persones.

4. Pressupostos

4.1. Pressupost d'execució material del projecte

El pressupost d'execució material de les obres de millora de la línia de fangs de l'ETAP d'Osona Sud ascendeix a la quantitat total de 83.691,25 €. Sumant el 13% de despeses generals, el 6% de benefici industrial i el 21% d'IVA, resulta la quantitat de 120.507,03 €, IVA inclòs (CENT VINT MIL CINC-CENTS SET EUROS amb TRES CÈNTIMS).

4.2. Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut

El pressupost estimat de l'Estudi de Seguretat i Salut per de millora de la línia de fangs de l'ETAP d'Osona Sud ascendeix a la quantitat de MIL CINC-CENTS EUROS (1.500,00 €).

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

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'article 15 de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

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

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

E_25_024_AX06_Estudi de Seguretat i Salut_v2.docx

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos.
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

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

6. Identificació dels riscos i la seva avaluació

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usats a les obres com ara caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Per l'avaluació de cadascun dels riscos, s'establirà un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els riscos relacionats en aquest estudi de seguretat i salut, tenint en compte les mesures preventives a desenvolupar per a cada unitat constructiva. En lavaluació dels riscos es tindran en compte les consideracions constructives del projecte, considerant la probabilitat de que es materialitzi el risc, i la gravetat o severitat de les conseqüències de la materialització del risc.

Probabilitat:	BAIXA	Quan és difícil que esdevingui.
	MITJA	Quan es pot produir ocasionalment.
	ALTA	Quan és possible que es produeixi sovint.
Gravetat:	LLEU	Quan pot donar lloc a accidents sense baixa.
	GREU	Quan pot donar lloc a accidents amb baixa de varis dies.
	MOLT GREU	Quan pot donar lloc a incapacitat important o mort.
Risc:	ÍNFIM	
	BAIX	S'ha de reduir el risc mitjançant la informació i formació adequades.
	MITJÀ	S'ha d'eliminar el risc amb la protecció adequada.
	ELEVAT	S'ha d'interrompre el treball mentre existeixi el risc sense protecció.
	CRÍTIC	

7. Unitats constructives

Els treballs a desenvolupar a l'interior d'obra són els següents:

1. Excavació en rasa
2. Excavacions de terres mitjançant procediments pneumàtics
3. Excavacions de terres manualment
4. Treballs amb tubs, manipulació i posada a l'obra per a la xarxa d'abastament d'aigua
5. Rebliment i compactació de terres
6. Formigonat
7. Col·locació de marc i tapa
8. Pavimentació
9. Instal·lacions elèctriques i hidràuliques
10. Desmuntatge d'instal·lacions elèctriques i hidràuliques

7.1. Excavació en rasa

7.1.1. Riscos

• Despreniment de terres • Caiguda de personal al mateix nivell • Caigudes de persones a l'interior de la rasa • Atropellament de persones mitjançant maquinària • Derivats d'interferències amb conduccions soterrades (aigua, electricitat, gas, etc.). • Inundació • Caigudes d'objectes

7.1.2. Mesures preventives

- El personal que ha de treballar en el interior de les rases ha de conèixer els riscos als que està sotmès.
- La Direcció Tècnica decidirà el tipus d'entibació de cada rasa, en funció de la profunditat, el tipus de terreny i el tipus de rasa.
- Al finalitzar la jornada laboral, la rasa ha de quedar completament protegida.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant escala sòlida, fixada a la vorera superior de la rasa i recolzada sobre superfície sòlida de repartició de càrregues.
- La escala sobrepassarà en 1 m la vorera de la rasa.
- Queden prohibits els acopis de terres, materials, etc. a una distància inferior als 2 m (com norma general) de la vorera de una rasa.
- Si els treballs requereixen il·luminació, s'efectuarà mitjançant torretes aïllades amb pressa de terra, en les que s'instal·laran projectors d'intempèrie, alimentats a través d'un quadre elèctric general de l'obra.
- Si els treballs requereixen il·luminació portàtil, l'alimentació de les llànties s'efectuarà a 24 V. Els portàtils estaran proveïts de reixeta protectora i de carcassa-mànegc aïllades elèctricament.
- En règim de pluges i enclotament de les rases (o trinxeres), és imprescindible la revisió minuciosa i detallada abans de tornar a començar els treballs.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en els que es puguin rebre empentes exògenes per proximitat de (camins, carreteres, carrers, etc.), transitats per vehicles, y en especial si en la proximitat s'estableixen treballs amb us de martells pneumàtics, compactacions per vibració o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Els treballs a realitzar en les voreres de les rases (o trinxeres), amb talussos no molt estables, s'executaran subjectes amb el cinturó de seguretat amarrat a "punts forts" ubicats a l'exterior de les rases.
- S'efectuarà l'esgotament immediat de les aigües que afloren a l'interior de les rases per evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.
- Es revisaran les entibacions després de la interrupció dels treballs abans de tornar a començar de nou.

7.1.3. Proteccions col·lectives

• Baranes metàl·liques. • Senyalització amb cinta per a profunditats menors a 2 m. • No acopiar a menys de 2 m de la vorera de l'excavació. • Revisió dels talussos. • Entibació, arriostament i revisió dels apuntalaments. • Desviament de les instal·lacions efectuades. • Formació correcta de talussos. • Instal·lació de passos sobre les rases. • Els productes de l'excavació s'acopiaran a un únic lloc de la rasa. • Col·locació d'escaleres portàtils, separades com a màxim 30 m. • Ordre i neteja de l'entorn i dels vials • L'alimentació de les llànties portàtils es realitzarà amb una tensió de 24 V.

7.1.4. Proteccions individuals

• Casc de polietilè. • Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable. • Ulleres protectores. • Guants de cuir. • Botes de seguretat de cuir o lona. • Botes de seguretat de goma. • Roba de treball. • Vestits per ambients humits o plujosos. • Protectors auditius.

7.1.5. Equips tècnics previstos

Mà d'obra:

- Conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
- Operaris per realitzar l'excavació manual.
- Operaris per treballar d'estretament.
- Conductors de camions o traginadora de trabuc "dúmpers" pel transbordament de terres.

Maquinària:

- Retroexcavadora
- Camions o traginadora de trabuc "dúmpers" de gran tonatge.
- Grup compressor i martell pneumàtic.
- Traginadora de trabuc "Dúmpers" de petita cilindrada
- Grup compressor
- Motoanivelladora
- Compactadora de pneumàtics
- Rasadora

Equips auxiliars:

- Tanques de protecció
- Escaleres de mà, passarel·les

7.2. Excavacions de terres mitjançant procediments pneumàtics

7.2.1. Riscos

• Lesions per trencament de les barres o punters del forat. • Riscos derivats de la realització de treballs en ambients polsegosos. • Lesions per trencament de les mànegues. • Lesions per treballs exposats al soroll elevat • Lesions internes per treballs continuats exposats a fortes vibracions. • Sobreexforços.

7.2.2. Mesures preventives

- Es recomana no realitzar treballs en torn a un martell pneumàtic en funcionament a distàncies inferiors a 5 m.
- Queda prohibida la situació d'obriers treballant en cotes inferiors sota un martell pneumàtic en funcionament.
- Els empiulaments i les mànegues a pressió dels martells pneumàtics es revisaran a l'inici de cada període de trencament.
- Es procurarà que els treballs s'efectuen a sotavent.
- El personal que utilitzi els martells tindrà un perfecte coneixement de la eina, de la correcta execució dels treballs i dels riscos propis de la màquina.
- Queda prohibit l'abandono del martell o perforadora mantenint connectat el circuit de pressió. Es tindrà especial precaució, paralitzant els treballs, davant la presència de conduccions elèctriques, gas o aigua.
- Queda prohibit la utilització de martells trencadors dins del radi d'acció de la maquinària pel moviment de terres o excavacions.

7.2.3. Proteccions individuals

- Guants de pell encoixinats. • Cinturó i canelleres anti-vibratòries. • Davantal i polaines de pell.
- Protectors auditius.

7.3. Excavacions de terres manualment

7.3.1. Riscos

- Riscos derivats de la realització de treballs em ambients polsegosos. • Lesions per l'adopció de postures forçoses. • Lesions associades a la realització de tasques repetitives. • Danys derivats de la realització de sobreesforços.

7.3.2. Mesures preventives

Postures

- Evitar mantenir els braços per sobre de l'altura de les espatlles, mitjançant la col·locació d'una plataforma, preferiblement de fusta que, en pujar el treballador en ella, faci que baixi el plànol de treball. Amb això s'aconsegueix minimitzar les hiperextensions de coll.
- Quan existeixi espai suficient, es flexionaran les cames en comptes de flexionar el tronc. Això és aplicable principalment en rases mitjanes i grans. Evitar torsions de tronc. Per a això s'ha de pivotar sobre els peus i girar tot el cos; això s'aconsegueix mitjançant una formació adequada. És rellevant en el treball en rases petites.
- Col·locar les eines en cinturons a fi d'evitar les postures forçades de tronc que s'han d'adoptar quan aquestes s'agafen del sòl o de superfícies situades per sobre del cap. En cas d'haver de recolzar el genoll en el sòl, es recomana la utilització de genolleres que protegeixin aquesta part del cos de fregades i compressions.

- Utilitzar una excavadora/bobcat o altres dispositius mecànics d'excavació, sempre que sigui possible. Això és especialment recomanable en rases petites per evitar la hiperflexió i sobreesforços d'extremitats superiors en obrir la rasa.

Manipulació de càrregues

- L'empresari haurà d'adoptar les mesures tècniques o organitzatives necessàries per evitar la manipulació manual de les càrregues, especialment mitjançant la utilització d'equips per al maneig mecànic de les mateixes, sigui de forma automàtica o controlada pel treballador.
- Quan això no sigui possible, s'ha de proporcionar qualsevol tipus de mig mecànic o manual que ajudi a manejar la càrrega amb un menor esforç o s'han d'adoptar les mesures organitzatives.
- Com a mesures organitzatives més efectives són la introducció de pauses i l'alternança de tasques de manipulació de càrregues amb unes altres que no impliquin el seu maneig.
- Com a mitjans mecànics existeixen varietat de manipuladors i eines específiques per al maneig de material de construcció. Els manipuladors grans són d'especial aplicació en el treball en rases grans. Quan es manipulin pesos superiors a 3 quilos s'haurà d'avaluar els riscos prenent en consideració els factors indicats en l'Annex del Reial decret 487/1997 i els seus possibles efectes combinats.
- Quan les càrregues siguin molt pesades o de difícil agafament (tubs, varetes metàl·liques, bigues, etc.) es durà a terme la tasca entre dues persones.
- Cal maximitzar la reducció del pes dels materials especialment dels sacs i de les planxes de pas. Per manipular sacs utilitzar sempre un carro o carretó, mobilitzar les càrregues entre dues persones i evitar portar diversos sacs d'una sola vegada.
- Cal facilitar una informació adequada sobre el pes de la càrrega, el centre de gravetat o el costat més pesat quan un paquet és carregat de forma desigual. Garantir una informació i formació adequada i precisa sobre com manejar correctament les càrregues, dels riscos derivats del seu maneig i de les conseqüències que pot implicar.

Treballs repetitius i sobreesforços

- Les conseqüències musculoesquelètiques que pot arribar a patir la persona a causa del treball repetitiu poden minimitzar-se mitjançant la rotació de tasques. Així mateix, és necessari evitar les eines que vibren i les que forcen a realitzar sobreesforços innecessaris.
- Utilitzar guants antivibratoris certificats (ISO 19819) per esmorteir i minimitzar la transmissió de les vibracions produïdes per les eines a l'extremitat superior. S'ha de subministrar als individus guants que s'ajustin a les mesures antropomètriques de les seves mans.
- Utilitzar pales de mà amb una adequada absorció de xoc quan es tracti de cavar prop de les arrels de l'arbre, maó, etc.
- Utilitzar pales de diferents longituds, curtes o llargues, segons sigui el tipus de tasca; per exemple, utilitzar les més curtes quan s'està excavant en rases petites, amb espai reduït.
- Quan l'abast sigui de majors dimensions, utilitzar pales de mànec llarg. Evitar conduir els carretons sobre superfícies molt irregulars, sòls sorrencs, relliscosos, etc.

- Procurar disposar de planxes o similar per allisar el terreny. Si cal fer algun tall en algun material o dur a terme algun tipus de força realitzar-ho, aproximadament, a l'altura dels malucs.

7.3.3. Mesures generals

- Intentar que l'espai el que ha de moure's el treballador sigui prou ampli a fi d'evitar l'adopció de postures forçades o la realització de sobreesforços innecessaris. Això és de major rellevància en el cas de les rases petites.
- Dotar als treballadors d'eines ergonòmiques que facilitin tant el seu ús com el seu agafament i fer-los un bon manteniment per evitar que perdin les seves propietats.
- Utilització de pinces especials per a la col·locació de les peces de les vorades.
- Sempre que sigui possible, utilitzar maquinària per a tant a l'hora de fer l'excavació de les rases com per a l'aportació de terres i de sorra.
- Adaptar al màxim les tasques i entorn de les capacitats de la persona. És aconsellable realitzar un preescalfament abans de l'inici de la jornada laboral, realitzant, per a això, uns exercicis físics específics. És molt útil el suport i assessorament d'un fisioterapeuta.
- Proporcionar una formació teòrica, pràctica i específica sobre manipulació manual de càrregues així com en higiene postural.
- Realitzar la vigilància de salut adequada i fer promoció de la salut als treballadors.

7.4. Treballs amb tubs, manipulació i posada a l'obra per a la xarxa d'abastament d'aigua

7.4.1. Riscos

• Caigudes d'altura dels operaris • Caigudes al mateix nivell de treball • Caigudes de materials i/o eines sobre operaris situats en un nivell inferior • Cops i talls • Sobreesforços • Estrebades • Aixafaments • Contactes directes e indirectes • Derivats de caigudes de tensió a la instal·lació per sobrecàrrega, del mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció i del mal comportament de les preses de terra • Malalties causades per agents químics, físics i biològics.

7.4.2. Mesures preventives

- S'hauran de limitar tots els buits o desnivells, a un metre de la seva coronació, amb baranes de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- S'habilitarà a l'obra un espai on es pugui fer l'aplec classificat de materials, disposant-se els tubs en posició horitzontal sobre llit de taulons de fusta capa a capa, amb alçades de pila inferiors a 1,5 m.
- El transport aeri de càrregues es farà mitjançant grua suspent la càrrega en dos punts separats mitjançant eslingues.

- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat, i en cas d'inclemències meteorològiques usaran botes d'aigua i impermeables.
- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talussos, rases, etc, s'ha de prohibir el pas de maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).
- Els tubs per a les conduccions s'arreglaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- Quan es descarreguen els tubs, o qualsevol altre material al costat de les rases s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres.
- L'hissat dels tubs s'ha de realitzar convenientment eslingat.
- Per a realitzar l'eslingat:
 - S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.
 - Evitar que les eslingues se'n creuin ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
 - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella
 - S'ha de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
 - S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
 - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No deixar-les a la intempèrie, ni deixar-les al terra.
 - S'han de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
 - S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.
 - En iniciar l'hissat, s'ha d'eleva lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
 - S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
 - Si la càrrega es trobés malament lligada o mal equilibrada, s'ha de depositar sobre el terra i tornar-se a lligar correctament.
 - Si quan s'iniciï l'hissat, s'observés qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no caldrà insistir en això i cal comprovar quina pot haver estat la causa.
 - No subjectar mai els cables en el moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
 - S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.
 - Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada.
 - En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
 - S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
 - S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendint-la arran de terra o al seu lloc de col·locació.
 - No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.
 - S'ha de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.
 - S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.
 - S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega a terra, afluixant una mica els cables.
 - S'ha de calçar la càrrega que pugi rodar, utilitzant falques de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
 - L'àrea de treball ha de estar convenientment senyalitzada i aïllada .
 - Els treballs d'hissat, desplaçament i dipòsit o col·locació de tubs i càrregues ha de ser auxiliat per una persona que conegui les senyals de comandament de la grua.

- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb les senyals previstes per el codi de circulació, i a la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermells.
- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot el llarg de la rasa, a la vorera contrària al que s'arreguin els productes de les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. Igualment es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50m.
- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases, serà de material antideflagrànt.
- Es disposarà en obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugui produir.
- Quan es prevegi existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si fos necessari, el tall de fluid o el desviament, paralitzant-se els treballs fins que s'hagin adoptat una de les dos alternatives, o per la Adreça Tècnica d'obra s'ordenin les condicions de treball.
- Al començar la jornada es revisaran els estintolaments, es comprovarà l'absència de gases i vapors en rases, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los en cas necessari.
- Les eines a utilitzar, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors l'aïllament del qual estigui deteriorat seran retirats i substituïts per altres en perfecte estat, de forma immediata.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa hauran de dur casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de seguretat.
- En cas de inclemències del temps, els operaris vestiran impermeable i botes d'aigua independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabata antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- El transport de trams de canonada a l'espalla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que saltin estelles durant les tasques.

7.4.3. Proteccions individuals

- Botes de seguretat • Casc de seguretat • Ulleres • Cinturó de seguretat • Guants de cuir i de goma • Vestits i botes impermeables.

7.5. Rebliment i compactació de terres

7.5.1. Mesures preventives

- Tot el personal que utilitzi camions, dúmpers, (piconadores, o compactadores) serà especialista en la utilització d'aquests vehicles estant en possessió de la documentació de capacitat acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament, en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible que portaran sempre escrita de forma llegible.
- Tots els vehicles de transport de material emprats especificaran clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i/o en número superior als seients existents en l'interior.
- Cada equip de càrrega per rebliment serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els treballs, les càrregues i caixes de camió, per evitar la pols (especialment si s'ha de conduir per vies públiques).
- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts dels vehicles en l'interior de l'obra per evitar les interferències.
- S'instal·laran al marge dels terraplens d'abocament sòlids topes de limitació de recorregut per a l'abocament.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel Capatàs, Cap d'equip, Encarregat o Delegat de prevenció.
- Es prohibeix la permanència de persones en un radi inferior als 5m (com norma general) al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament. (La visibilitat pel maquinista és inferior a la desitjable dins de l'entorn senyalat).
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra per les operacions de rebliment i compactació seran dotats d'una botzina automàtica de marxa enrere.
- Se senyalitzaran els accessos a la via pública mitjançant els senyals normalitzats de "perill indefinit", "perill sortida de camions" i "stop".
- Els vehicles de compactació i piconament aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada. En cas d'utilitzar "pòrtics antibolcada" es recomana instal·lar tendals de protecció solar per als conductors.
- Els vehicles utilitzats estaran dotats de la corresponent pòlissa d'assegurances de responsabilitat civil.
- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs (perill: bolcada, atropellament, col·lisió, etc.).
- Els conductors de qualsevol vehicle proveïts de cabina tancada queden obligats a utilitzar els casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.

7.5.2. Proteccions individuals

• Casc de polietilè. • Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable. • Ulleres protectores. • Cinturó de seguretat. • Guants de cuir. • Botes de seguretat de cuir o lona. • Botes de seguretat de goma. • Roba de treball. • Vestits per ambients humits o plujosos. • Protectors auditius.

7.6. Formigonat

7.6.1. Riscos

• Caiguda de persones i/o objectes al mateix i a diferent nivell. • Caiguda de persones i/o objectes al buit. • Enfonsament d'encofrats. • Ferides punxants en mans. • Trepitjades sobre superfícies de trànsit (derivades de treballs sobre terres humits i mullats). • Contactes amb el formigó en els ulls. • Fallida en les entibacions. • Moviment de terres. • Execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses. • Atrapaments. • Atropellaments per maquinària. • Vibracions per l'ús d'agulles vibrants. • Soroll ambiental. • Electrocució. Contactes elèctrics.

7.6.2. Mesures preventives

Abocaments directes per canaleta

- S'instal·laran forts topalls per evitar bolcats al final de recorregut dels camions formigonera.
- Es prohibeix apropar les rodes dels camions formigonera a menys de 2m. (com a norma general) de la vora de l'excavació.
- Es prohibeix situar als operaris per darrera dels camions formigonera durant el retrocés.
- S'instal·laran baranes sòlides a les vores de l'excavació protegint el treball.
- S'instal·larà un cable de seguretat agafat a punts sòlids, on s'enganxaran els mosquetons dels cinturons de seguretat en feines amb risc de caiguda des de altura.
- La maniobra del abocament serà dirigit per un responsable que vigilarà que no es realitzin maniobres insegures.

Abocament mitjançant cuba

- Es prohibeix carregar la cuba per damunt de la càrrega màxima admissible de la grua que la suporta.
- Es senyalitzarà mitjançant una traça horitzontal, executada amb pintura de color groc el nivell màxim d'ompliment de la cuba per a no sobrepassar la càrrega admissible.
- La obertura de la cuba per a l'abocament s'executarà exclusivament accionant la palanca que fa aquest servei, amb les mans protegides amb guants impermeables.
- La maniobra d'aproximació es dirigirà mitjançant senyals preestablertes, fàcilment intel·ligible per l'operador de la grua o mitjançant telèfon autònom.

Abocament mitjançant bombeig

- L'equip encarregat de la manipulació de la bomba de formigó estarà especialitzat en aquest treball.

- La canonada de la bomba i formigonat es recolzarà sobre cavallets. Arriostrant-se les parts susceptibles de moviment.
- La mànega terminal d'abocament, serà governada per un mínim de dos operaris a la vegada, per a evitar les caigudes per moviments incontrolats de la mateixa.
- Abans de l'inici del formigonat de una determinada superfície (un forjat o lloses per exemple), s'establirà un camí de fustes segur sobre els que repenjar-se els operaris que governen l'abocament amb la mànega.
- La manipulació, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialista, amb la finalitat d'evitar accidents per "taps" i "sobreprensions" internes.
- Abans d'iniciar el bombeig de formigó es deurà preparar el conducte (engreixar les canonades) enviant masses de morter de dosificació, amb la finalitat d'evitar "atoraments" o "taps".
- És imprescindible evitar "atoraments" o "tacons" interns de formigó: procurant evitar els colzes de radi reduït. Després d'acabar el bombeig, es rentarà i netejarà l'interior de les canonades d'impulsió de formigó.
- Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense abans instal·lar la "xarxeta" de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit. En cas de detenció de la bola, es paralarà la màquina, es reduirà la pressió a zero i es desmuntarà a continuació la canonada.
- Els operaris, amarraran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids, apartant-se del lloc abans d'iniciar-se el procés.

7.6.3. Proteccions col·lectives

- Topes final de recorregut de vehicles (dúmpier, camió formigonera).
- Plataforma de treball de 0,60 m d'amplada amb barana, a 0,90 m mínim, llistó intermig i sòcol.
- Torretes de formigonat.
- Escales portàtils reglamentàries.
- Visera de protecció contra caigudes d'objectes.
- Xarxes perimetrals.
- Ordre i neteja.
- Pressa de terra de les màquines.
- Passarel·les de fusta de 0.60 m d'amplada.
- Manteniment adequat de la maquinària.

7.6.4. Proteccions individuals

- Casc.
- Botes d'aigua, classe III, de canya alta.
- Guants de goma
- Ulleres contra la protecció de partícules.
- Cinturó de seguretat.
- Vestit d'aigua de color groc.

7.7. Col·locació de marc i tapa

7.7.1. Riscos

- Cops en les mans
- Atrapaments de peus.
- Talls
- Sobreesforços
- Caigudes al mateix o diferent nivell.
- Caigudes de peces.

7.7.2. Mesures preventives

- Es prohibeix l'estada del personal sota les càrregues durant el transport.
- Si hi ha risc de caiguda des de un punt elevat s'haurà de treballar amb el cinturó de seguretat subjecte a un punt ferm i sòlid.
- La zona de treball estarà neta de materials o eines que puguin molestar les maniobres d'instal·lació.
- S'utilitzaran els medis tècnics necessaris per la seva correcta instal·lació.

7.7.3. Proteccions individuals

- Casc. • Guants. • Roba de treball. • Botes de seguretat.

7.8. Pavimentació

7.8.1. Riscos

- Caigudes de persones a diferent nivell • Caigudes de persones al mateix nivell • Caiguda d'objectes per manipulació • Caiguda d'objectes • Cops amb elements mòbils de màquines • Projectió de fragments o partícules • Atrapaments per o entre objectes • Sobreesforços • Contactes elèctrics • Inhalació o ingestió de substàncies nocives • Contactes amb substàncies càustiques o corrosives • Explosions • Incendis • Malalties causades per agents químics.

7.8.2. Mesures preventives

Treball amb peces de paviment

- El tall de peces de paviment s'executarà en una via humida per evitar lesions en els pulmons per treballar en ambients amb pols neumoconiótiques.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de grimpar es realitzarà situant el tallador a sotavent, per evitar en la forma del possible, de respirar els productes del tall en suspensió.
- Tret que es realitzessin els corts amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molta cura amb la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i en cas de no ser així, es deurà apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment s'aixecaran sobre palès convenientment apilades.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament dins de la plataforma emplantada, apilades dins de les caixes de subministrament i no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.
- El conjunt apilat s'envoltarà o lligarà a la plataforma d'hissat per evitar el bolcat de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessi de la càrrega.
- Els sacs de runa s'hissessin perfectament apilats i envoltats o lligats damunt de plataformes emplantades, fermament amarrades per evitar vessis.
- Els llocs de trànsit de personis s'hauran de fitar mitjançant cordes amb banderoles en les superfícies recentment solades.

- Les caixes o paquets de paviment s'aplegaran linealment i repartides al costat dels corts, on es vagi a col·locar.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de manera que obstaculitzin les zones de pas.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals d'adreça obligatòria.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'usar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), mico de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin fangs, morters, etc. hauran d'usar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, mico de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), mico de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i en els casos en què es necessitin, màscara contra la pols.

7.8.3. Proteccions col·lectives

- Col·locació de tanques de limitació i protecció delimitant els itineraris de circulació establerts.

7.8.4. Proteccions individuals

Per als treballs de transport

- Casc de seguretat. • Botes de seguretat. • Mono de treball. • Cinturó antivibratori (especialment “dúmpers” de petita cilindrada). • Armilla d'alta visibilitat.

Per als treballs amb morters i formigons

- Casc de seguretat. • Guants de goma (neoprè). • Mono de treball. • Botes de goma de seguretat. • Armilla d'alta visibilitat.

Per als treballs de col·locació de paviment

- Casc de seguretat • Guants de cuir i lona (tipus americà). • Mono de treball. • Botes de cuir de seguretat. • Genolleres. • Ulleres contra impactes en els casos de paviments rígids. • Màscara contra la pols, en els casos de tall de paviments rígids. • Armilla d'alta visibilitat.

7.9. Instal·lacions elèctriques

7.9.1. Riscos

- Contactes elèctrics directes i indirectes. • Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega, (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació). • Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció. • Mal comportament de les tomes de terra. • Caigudes al mateix nivell. • Caigudes a diferent nivell.

7.9.2. Mesures preventives

Pels cables

- El calibre o secció serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció del càlcul realitzat per la maquinària i il·luminació prevista.
- Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables.
- L'estesa de cables per creuar vials d'obra, s'efectuarà enterrada mitjançant mànega antihumitat. Es senyalitzarà el "pas del cable" mitjançant un recobriment permanent de taulons que tindran per objecte el de protegir mitjançant el repartiment de càrregues i senyalitzar la existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat de la rasa, serà entre 40 i 50 cm, el cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid.
- Els embrancaments entre mànegues sempre seran elevats. Es prohibeix mantindre'ls en el terra.
- Els embrancaments provisionals entre mànegues, s'executarà mitjançant connexions normalitzades, estanques i antihumitat.
- Els embrancaments definitius s'executaran mitjançant caixes d'embranchaments normalitzades, estanques de seguretat.
- Les mànegues allargadores per ser provisionals, i de curta estada poden apropar-se esteses per el terra, però arrambades als paraments verticals.
- Les mànegues allargadores per ser provisionals, s'embrancharan mitjançant connexions normalitzades, estanques i antihumitat o fundes aïllants termorretràctils.
- Preveure salvar els passos de porta, un parell de claus clavats en la part superior dels cercols, per evitar ensopegar amb les mànegues allargadores.
- Considerar que hi haurà en algun moment de la obra multitud de "portàtils".

Pels interruptors

- S'ajustarà expressament als especificats al reglament Electrònic de Baixa Tensió.
- Els interruptors s'instal·laran en l'interior de les caixes normalitzades, proveïes de porta d'entrada amb tanca de seguretat.
- Els armaris d'interruptors tindran adherida sobre la porta una senyal normalitzada de "perill, electricitat".
- Els armaris d'interruptors estaran penjats, bé dels paraments verticals, o bé de pedestals estables.
- Per els quadres elèctrics: • Seran metàl·lics del tipus per a la intempèrie, amb porta y tanca de seguretat (amb clau, segons norma UNE-20324). • Tot i ser del tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres com a protecció addicional. • Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra. Tindran adherida sobre la porta una senyal normalitzada de "perill, electricitat". • Els quadres elèctrics es penjaran en taulons de fusta sobre els paraments verticals, o bé de pedestals estables. Els quadres elèctrics, estaran dotats de enclavament d'obertura.

Per les preses d'energia

- Les preses de corrent dels quadres s'efectuarà dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla “femella”, mai en el “mascle”, per evitar els contactes elèctrics directes.

Per la protecció dels circuits

- Els interruptors automàtics s'instal·laran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució i d'alimentació a totes les màquines, aparells i eines de funcionament elèctric.
- Els circuits generals estaran també protegits amb interruptors.
- La instal·lació de l'enllumenat general, per les instal·lacions provisionals d'obra i de primers auxilis i més casetes, estaran protegides per interruptors automàtics magnetotèrmics.
- Tota la maquinària elèctrica estarà protegida per un disjuntor diferencial.
- Totes les línies estaran protegides per un disjuntor diferencial.

Per les preses de terra

- El transformador de l'obra serà dotat amb presa de terra ajustada als reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora a la zona.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposarà de presa de terra.
- El neutre de la instal·lació estarà posada a terra.
- La presa de terra s'efectuarà per la pica o placa de cada quadre general.
- El fil de presa a terra, sempre estarà protegit amb macarró de colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres fins.
- La presa de terra de les màquines i eines que no estiguin dotades de doble aïllament, s'efectuarà mitjançant fil neutre en combinació amb el quadre de distribució corresponent i el quadre general de l'obra.
- Les preses de terra calculades estaran situades en el terreny de tal forma, que el seu funcionament i eficàcia sigui la requerida per a la instal·lació.
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals diferents, seran independents elèctricament.

Per a la instal·lació de l'enllumenat

- La il·luminació dels treballs serà sempre la adequada per a realitzar els treballs amb seguretat.
- L'enllumenament general dels treballs es farà mitjançant projectors ubicats sobre pedestals fers.
- L'enllumenament mitjançant portàtils complirà la següent norma: • Porta llànties estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixa protectora de la bombeta dotada de ganxo per penjar a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24V. • L'energia elèctrica que ha de subministrar a les llànties portàtils o fixes,

segons els casos, per l'enllumenat de les feines amb basalts d'aigua, (o humits), es servirà per un transformador de corrent que la redueixi a 24V.

- L'enllumenat de les feines es situarà a una altura entorn als 2 m, mesurats des de la superfície de recolzament dels operaris en el lloc de treball.
- La zona de pas de l'obra estarà permanentment il·luminada evitant racons foscos.

En el manteniment i reparació de la instal·lació elèctrica

- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en el moment en el que es detecti una fallada, se la declararà fora de servei mitjançant desconexió elèctrica.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialitzat.
- Es prohibeix les reparacions o revisions sota corrent. Abans d'iniciar una reparació es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un cartell visible, on es pugui llegir: "NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA".
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i aïllaments assimilables sols el realitzaran electricistes.

7.9.3. Mesures generals de protecció

- Els quadres elèctrics de distribució, es col·locaran sempre en llocs de fàcil accés. - Els quadres elèctrics sobre pedestals, es col·locaran a un mínim de 2m, com a norma general, mesurats perpendicularment des de la vora de l'excavació, camí intern, carretera, etc. - Els quadres elèctrics no s'instal·laran en les rampes d'accés al fons de l'excavació, poden ser arrancats per la maquinària o camins i provocar accidents. - Els quadres elèctrics d'intempèrie, per protecció addicional, es taparan amb viseres contra la pluja. - Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb la tanca de seguretat de triangles, (o de clau). - No es permet l'ús de fusibles rudimentaris (trossos de cables, fils, etc.). S'ha d'utilitzar "peces fusibles normalitzades" adequades a cada ús. - Es connectarà a terra de les carcasses dels motors o màquines (si no estan dotats de doble aïllament), o aïllants pel propi material constitutiu.

7.9.4. Proteccions individuals

- Casc de polietilè per riscos elèctrics. • Roba de treball. • Botes aïllants de l'electricitat. • Guants aïllants de l'electricitat. • Plantilles anti claus. • Cinturó de seguretat. • Roba impermeable per ambients plujosos. • Banqueta aïllant de l'electricitat. • Comprovadors de tensió. • Cartells de "NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA".

8. Mitjans i maquinària

8.1. Metre metàl·lic

- L'operació d'enrotllat es durà a terme lentament per evitar talls.

8.2. Alicates

- Les maixelles no han d'estar desgastades o serrades i tenir els mànecs, cargol o passador en bon estat.
- L'eina no ha de tenir ni grassa ni oli.
- Les alicates de tall lateral han de portar una defensa sobre el fil de tall per evitar les lesions produïdes pel despreniment dels extrems curts del filferro.
- No han d'utilitzar-se enlloc de les claus (rellisquen i deixen marques en pernys o rosques).
- No s'han d'utilitzar per tallar materials més durs que les maixelles.
- S'han d'utilitzar per subjectar, doblegar o tallar.
- No s'han de colpejar peces o objectes amb les alicates.
- No s'ha de col·locar els dits entre els mànecs.
- S'ha de greixar periòdicament el passador de l'articulació.

8.3. Ganivet

- S'ha de fer servir el ganivet adequat en funció del tipus de tall o material.
- La fulla no ha de tenir defectes, ha d'estar ben afilada i de punta arrodonida.
- Els mànecs deuen estar en perfecte estat i de seguretat (guarda en l'extrem).
- En utilitzar-ho, el recorregut de tall ha de ser en sentit contrari al cos.
- S'ha d'extremar les precaucions en tallar objectes cada vegada més petits.
- No s'han d'utilitzar per a finalitats diferents als de tallar.
- S'ha d'utilitzar la força manual i no forçar amb el pes del cos.
- No s'han d'abandonar ganivets entre material o altres eines.
- S'han de guardar sempre amb el tall protegit (portaganivets).
- S'han de netejar amb un drap o tovallola i no amb el davantal o roba de treball i amb el tall de tall cap a fora de la mà que ho neteja.
- S'ha de tenir precaució amb altres operaris propers.
- S'han de fer servir guants, davantals de cuir i ulleres.

8.4. Tornavisos

- De grandària i tipus adequat al cargol a manipular i en bon estat.
- S'ha de rebutjar tornavisos amb el mànec trencat, fulla doblegada o la punta trencada o retorçada.
- S'han d'utilitzar només per estrènyer o afloixar cargols.
- Sempre que sigui possible utilitzar tornavisos d'estel.
- No s'han de subjectar amb les mans la peça a treballar, sobretot si és petita (subjectar en bancs).
- No s'han d'utilitzar per a altres finalitats com a punxó, tascons, palanques, etc.

8.5. Serres

- Han de ser de bona qualitat, de forma i tipus adequat en funció del material a serrar, amb la fulla tibada (però no excessivament), ben ajustada, dents ben afilades i amb la mateixa inclinació.
- Abans de serrar fixar fermament la peça a serrar.

E_25_024_AX06_Estudi de Seguretat i Salut_v2.docx

- S'ha d'instal·lar la fulla de la serra tenint en compte que les dents han d'estar alineats cap a la part oposada del mànec.
- S'ha d'utilitzar la serra agafant el mànec amb la mà dreta quedant el dit polze en la part superior del mateix i la mà esquerra en l'extrem oposat de l'arc.
- Quan el material a tallar sigui molt dur, abans d'iniciar es recomana fer una ranura amb una llima per guiar el tall i evitar així moviments indesitjables en iniciar el tall.
- S'hauran de serrar tubs o barres girant la peça.

8.6. Claus

- S'ha d'utilitzar claus de tipus i dimensions adequades al pern o rosca, amb maixelles i mecanismes auxiliars en perfecte estat i per estrènyer i afloixar rosques o perns i no per a altres finalitats.
- No s'hauran de reparar les claus deteriorades. - Ha d'evitar-se la seva exposició a una calor excessiva.
- S'ha d'efectuar la torsió girant cap a la persona (vigilar els artells), mai empenyent.
- S'ha d'utilitzar la clau de manera que estigui completament abraçada i assentada a la rosca i formant angle recte amb l'eix del cargol que estreny.
- No s'haurà de sobrecarregar la capacitat d'una clau utilitzant una prolongació de tub sobre el mànec, utilitzar una altra com allargo o colpejar amb un martell o una altra eina.
- És més segur utilitzar una clau pesada o d'estries, i una de boca fixa que una de boca ajustable.
- Per a rosques o perns difícils d'afloixar, usar claus de tub de gran resistència.
- En les de boca variable, a més, girar en adreça que suposi que la força la suporti la maixel·la fixa (no empenyer).
- S'ha de limitar l'ús de la clau anglesa.

8.7. Martells i malls

- De bona qualitat, mànec en bon estat i cap sense rebaves i fixats amb tascons en sentit oblic respecte a l'eix del cap, de grandària i duresa adequada a les superfícies a colpejar.
- Subjectar el mànec per l'extrem.
- S'ha d'evitar els rebots per ser el material massa dur i colpejar amb tota la cara del martell.
- Per colpejar claus s'han de subjectar aquests pel cap i no per l'extrem.
- No ha de colpejar-se amb un costat del cap del martell sobre una escarpra o una altra eina auxiliar.
- No han d'utilitzar-se si estan en mal estat, per colpejar un altre martell o per donar voltes a altres eines o com a palanca.
- S'han de mantenir sense greix.

8.8. Tisores

- Han de ser de bona qualitat, de suficient resistència i adequades al material a tallar, amb el mànec de dimensions adequades, amb la fulla ben afilada (no serrada) i el cargol de subjecció greixat i amb la rosca ben atapeïda.
- S'ha d'utilitzar només la força manual i no amb el pes del cos.
- S'utilitzaran tisores només per tallar materials tous.
- Es realitzaran els corts contra direcció al cos.
- El material a tallar estarà ben subjecte abans d'efectuar l'últim tall per evitar atrapar les mans.
- Quan es tallin peces de xapa llargues s'ha de tallar pel costat esquerre de la fulla i empènyer-se cap avall les arestes vives properes a la mà que subjecta les tisores.
- Si s'és destre s'haurà de tallar de manera que la part tallada d'un sol ús quedi a la dreta de les tisores i al revés si s'és esquerrà.
- Si les tisores disposen de sistema de bloqueig, accionar-ho quan no s'utilitzin.
- S'han d'utilitzar beines de metall dur per al transport.

8.9. Oxitallada

- El subministrament i transport intern en l'obra de les ampolles de gas líquats es farà tenint present les següents condicions:
 - o Hauran d'estar protegides, les vàlvules de tall, amb la corresponent caperutxa protectora.
 - o No es mesclaran les bombones de gasos diferents.
 - o Les bombones s'hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.
- S'ha de prohibir que les bombones de gasos líquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.
- S'han d'emprar les bombones de gasos líquats en posició vertical.
- S'ha de prohibir l'abandonament de les bombones després de la seva utilització.
- Les bombones de gasos s'aplegaran a llocs d'emmagatzematge tot destriant les buides de les que estiguin plenes.
- El magatzem de gasos líquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb una ventilació constant i directa.
- Es senyalitzaran les entrades al magatzem amb el senyal de perill d'explosió i no fumeu.
- Es controlarà que el bufador romangui completament apagat un cop finalitzada la tasca.
- S'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antiretròcés de la flama.
- S'ha de vetllar perquè no hagi cap fuga de gas a les mànegues d'alimentació.
- Tots els operaris de l'oxitallada hauran de conèixer la següent normativa:
 - o S'ha d'utilitzar a cada moment els carros porta per a realitzar el treball amb major seguretat i comoditat.
 - o S'ha d'evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'una alçada per eliminar la possibilitat d'accidents.
 - o L'operari haurà d'emprar casc de polietilè (pels desplaçaments per l'obra), elm de

E_25_024_AX06_Estudi de Seguretat i Salut_v2.docx

soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuir, manegues de cuir, polaines de cuir, davantal de cuir i botes de seguretat.

- No s'han d'inclinar les bombones de acetilè fins a esgotar-les.
- No s'han d'utilitzar les bombones d'oxigen tombades.
- Abans d'encendre l'encenedor, s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i que aquestes es trobin en perfecte estat .
- Abans d'encendre l'encenedor, s'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antiretrocés, per evitar així possibles retrocessos de la flama.
- Per comprovar que a les mànegues no hi ha cap fuga ,s'han de submergir, aquestes, sota pressió a un recipient amb aigua.
- No s'ha d'abandonar el carro porta en cap absència perllongada, s'ha de tancar sempre el pas del gas i portar el carro a un lloc segur.
- S'ha d'obrir sempre el pas de gas amb la clau apropiada.
- S'han d'evitar focs a l'entorn de les bombones de gasos líquats.
- No s'ha de dipositar l'encenedor a terra.
- S'assegurarà que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
- Les mànegues d'ambdós gasos han de romandre unides entre si, mitjançant cinta adhesiva.
- S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè color vermell)
- No s'ha d'utilitzar l'acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure (encara que ho tinguin en poca quantitat), donat que per petita que aquesta sigui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i doni lloc a un compost explosiu.
- Posat que s'utilitzi l'encenedor per desprendre pintures, l'operari haurà d'emprar mascareta protectora amb filtres químics específics pels productes que vagi a cremar.
- Posat que es soldi o es tallin elements pintats s'haurà de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
- Un cop utilitzades les mànegues s'hauran de recollir al carretó, així es realitzarà el treball d'una forma més còmoda, ordenada i alhora més segura.
- És prohibit de fumar alhora que hom es troba soldant, tallant, o manipulant encenedors o bombones. Tampoc es pot fumar al magatzem de les bombones.

8.10. Escales de mà

- A les escales de fusta, el muntant ha de ser d'una sola peça i els graons han d'anar engalats.
- Posat que es pintés les escales de fusta, s'haurà de fer mitjançant vernís transparent.
- No han de superar alçades superiors a 5 metres.
- Per a alçades entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar muntants reforçats en el seu centre.
- Per a alçades superiors a 7 metres s'hauran d'utilitzar escales especials.
- Han de disposar de dispositius antilliscants a la base o ganxos de subjecció a la seva part superior.

- L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'1 metre el punt de desembarcada.
- L'ascens o el descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta.

8.11. Camions i dúmpers

- S'ha de vetllar perquè els camions hagin superat la ITV reglamentària.
- Els conductors de camions i traginadores de trabuc "dúmpers" hauran d'estar en possessió del corresponent permís de conducció per al vehicle que condueixen.
- Quan s'hagi finalitzat l'operació de càrrega de terres en el camió o traginadora de trabuc "dúmpers", i abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquests amb una lona.
- En bascular en abocadors i en proximitats de rases o si s'ha de parar en rampes d'accés, s'hauran d'utilitzar topalls o tascons que impedeixin fer el recorregut marxa enrere a més a més de tenir accionat el fre d'estacionament.
- En tot moment s'ha de respectar la senyalització de l'obra, el codi de circulació i les ordres dels senyalitzadors autoritzats. Sempre s'haurà de donar preferència de pas a les unitats carregades.
- S'ha de triar el dúmper o camió més adequat segons la càrrega per transportar.
- S'ha de parar esment especial al tipus, utilització i manteniment dels pneumàtics.
- S'ha de respectar, en tot moment, les indicacions del conductor de la màquina de càrrega.
- Abans d'aixecar la caixa basculadora, s'ha d'assegurar l'absència d'obstacles aeris i de què la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
- Totes aquestes màquines hauran de tenir clàxon i llum de marxa enrere efectuant les maniobres sense cap brusquedat tot i anunciant-les prèviament.
- En tots els treballs el conductor haurà d'estar qualificat i haurà d'emprar casc de seguretat quan surti de la cabina.
- Durant els treballs de càrrega i descàrrega no pot romandre cap persona a prop de la maquinària, evitant la permanència d'operaris sobre el basculador.
- Durant les operacions de càrrega i descàrrega de la caixa basculadora:
 - o El conductor s'haurà de quedar a la cabina, sempre que aquesta disposi d'una visera protectora.
 - o S'ha d'assegurar que la caixa basculadora pugi dreta durant la descàrrega i la càrrega estarà equilibrada quan es carregui.
 - o S'han de respectar les instruccions del guia en la descàrrega.
 - o Sempre que la maquinària es trobi a la cresta de un talús es respectarà la distància de seguretat.
 - o Si el bolquet és articulat, aquest s'ha de mantenir en línia.
 - o Si la caixa basculadora té portes posteriors, s'han de respectar les consignes pròpies en cada tipus d'obertura, tancament i bloqueig de les portes.
- Després de la descàrrega de la caixa basculadora:
 - o No s'ha de posar en marxa la màquina fins que s'hagi assegurat que la caixa basculadora està totalment abaixada.

8.12. Grup compressor

- El grup compressor s'instal·larà a l'obra a la zona assignada per a la direcció de l'obra.

- L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talús, en prevenció de riscos i de esllavissades.
- El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de manera que quedi garantida la seva estabilitat. I el transport dintre de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzant la càrrega, calçant-la, per evitar moviments.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat. En cas que no sigui possible l'operari haurà d'utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En el cas de l'exposició del compressor a elevades temperatures ambientals, s'haurà de col·locar sota un ombràcul.
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin : el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment, ús de mascaretes i ulleres.
- Els compressors a utilitzar en l'obra, s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells (o vibradors).
- Les mànegues a utilitzar en l'obra hauran d'estar en perfectes condicions, així com també els mecanismes de connexió hauran de tenir la seva corresponent estanquitat.
- És prohibit d'emprar la mànega de pressió per netejar la roba de treball.

8.13. Martell pneumàtic

- El martell pneumàtic haurà d'estar insonoritzat. En cas que no sigui possible l'operari haurà d'utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina en tot moment, ús de mascaretes i ulleres.
- Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.
- S'ha de substituir el punter en el posat que s'observi deterioració o desgast del mateix.
- No es pot abandonar mai, sota cap circumstància, el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.
- No es pot deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.
- L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'emprar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir i si s'escau, ulleres antipacte, mascareta antipols i protectors auditius.

8.14. Martell elèctric

- El martell elèctric haurà d'estar insonoritzat. En cas que no sigui possible l'operari haurà d'utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina en tot moment, ús de mascaretes (en cas d'ambients amb pols pneumoconiòtics) i ulleres.
- Abans d'accionar el martell s'ha d'assegurar que tingui la presa de terra connectada al circuit de terra, o si no n'hi ha, s'ha d'observar a la placa de característiques que el mateix té doble aïllament.
- Abans d'iniciar la feina ha de consultar amb encarregat o comandament, si hi ha instal·lacions encastades que puguin ser atrapades pel punter.

E_25_024_AX06_Estudi de Seguretat i Salut_v2.docx

- Abans d'accionar el martell elèctric s'ha d'assegurar que el punter es troba ben subjecte.
- S'ha de substituir el punter en el cas que s'observi deterioració o desgast d'aquest.
- No s'haurà d'abandonar mai el martell mentre estigui connectat.
- No s'haurà de deixar, sota cap concepte, el martell clavat al terra.
- L'operari que manipuli el martell haurà d'usar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir i, si escau, ulleres antipacte, mascareta antipols i protectors auditius.

8.15. Carregadora

- S'ha d'utilitzar la carregadora adequada al treball a realitzar. Utilitzar erugues en terrenys i, per a materials durs, emprar carregadores sobre pneumàtics en terrenys durs i abrasius per a materials solts.
- S'ha d'utilitzar l'equip adequat. Per a carregar roca, col·locar la cullera de roca. Els materials molt densos precisen cullerots més petits.
- Les carregadores són per a carregar, mai per a excavar.
- Excepte en emergències, no s'usarà el cassat o un altre element accessori per a frenar. Cada carregadora està dissenyada per a una càrrega determinada, no s'ha de sobrepassar el límit màxim de pes per a evitar riscos.
- És imprescindible el tesa de les cadenes o la comprovació de la pressió dels pneumàtics.
- No s'han de transportar passatgers ni s'ha d'emprar la cullera per a elevar persones.
- Quan es treballi en la proximitat de desnivells o zones perilloses, és indispensable col·locar balises de forma visible als límits de la zona d'evolució.
- No es treballarà mai, sota les sortides del desmunt (front d'avanç de l'excavació), eliminant aquests amb el braç de la màquina.
- Si la feina d'una carregadora amb pala giratòria s'efectua prop d'obstacles fixos, s'ha d'abalisar la zona d'evolució de la màquina per a evitar l'accés a la mateixa de persones ja que la part giratòria de la pala pot xocar amb qualsevol persona que estigui situada entre la màquina i l'obstacle, xafant-la.
- Les carregadores són susceptibles d'utilitzar diversos accessoris. S'ha d'utilitzar l'adequat al treball a realitzar. Quan es canvia d'accessori, s'ha de seguir escrupolosament el procés indicat pel fabricant, guardant els accessoris no utilitzats en llocs apropiats i seguint les instruccions.
- Abans d'efectuar qualsevol tipus de reparació sota el cassat, s'han de col·locar topalls o elements de bloqueig per a impedir la seva caiguda.
- No s'ha de pujar un pendent en marxa enrere amb el cullerot ple. Aquest ha de circular sempre cap a davant.
- El maquinista que condueixi la carregadora haurà d'estar qualificat i anar proveït de casc de seguretat, calçat antilliscant i cinturó antivibratori.
- En els zones de càrrega s'ha de:
 - o Evitar el soscavat.
 - o Aturar la feina quan es descobreixi una banda senyalitzadora o rasets ceràmiques que avisin de la presència de cables o canalitzacions soterrades.

- Coordinar les seves maniobres amb els operadors conductors de bolquets, camions i dúmpers.
- Utilitzar el clàxon en situacions que així ho requereixin.
- Equilibrar la càrrega en la caixa basculant del bolquet.

8.16. Traginadora de trabuc “dúmpers” de petita cilindrada

- Quan es deixi estacionat el vehicle s'haurà de parar el motor, emprar el fre de mà i, si es troben en un pendent, s'hauran de calçar les rodes.
- A la descàrrega de la traginadora de trabuc “dúmpers” a prop de terraplens, rases, talús, pous, s'haurà de col·locar un tauló que impedeixi l'avenç de la traginadora de trabuc “dúmpers” més enllà d'una distància prudencial a la vorera del desnivell.
- A la càrrega del material a la caixa s'haurà de tenir present la capacitat màxima de la mateixa i és prohibit el transport d'objectes que surtin de la vorera de la caixa.
- Dintre de la traginadora de trabuc “dúmpers” només pot anar el conductor, i és prohibit el seu ús com a transport pel personal.
- La càrrega situada al bolquet mai podrà dificultar la visió del conductor.

8.17. Retroexcavadora

- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- En marxa enrere, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.
- Abans d'iniciar els treballs d'excavació mitjançant retroexcavadora s'haurà:
 - Revisar els frens, d'ajustar els miralls retrovisors, comprovar la visibilitat.
 - Comprovar el clàxon de marxa enrere.
- En finalitzar la jornada, s'haurà de deixar la màquina a la zona d'estacionament prefixada, baixar el catúfol i recolzar-lo a terra.
- Abans de sortir del lloc de conducció s'ha de tenir present:
 - Posar el fre d'estacionament.
 - Posar en punt mort els diferents comandaments.
 - Si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada), es desconnectarà la bateria.
 - Treure la clau de contacte.
 - Tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.

S'ha de tenir la precaució de no deixar mai en el cas d'estacionament, ni en cas de curts períodes, el motor en marxa ni la cullera aixecada.

8.18. Talladora de paviment

- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'ha d'efectuar un estudi detallat dels plànols d'obra per descobrir possibles conduccions subterrànies, armadures o similar.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
- Cal comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, d'esquerdes i de dents trencades.

- El full de la serra ha d'estar en perfecte estat i s'ha de col·locar correctament, per evitar vibracions i moviments no previstos que donin lloc a projeccions.
- El sistema d'accionament ha de permetre l'aturada total amb seguretat.
- Cal escollir el disc adequat al material per tallar.
- S'ha d'evitar escalfar els discos de tall fent-los girar innecessàriament.
- S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
- S'ha d'evitar respirar vapors de gasolina.
- Han de ser reparades per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
- No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
- No es pot tocar el disc després de l'operació de tall
- Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
- S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.
- S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
- Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
- El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip aturat.
- Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
- Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.
- A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
- Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
- En la seva utilització, cal verificar l'absència de persones en el radi d'afecció de les partícules que es desprenen en el tall.
- Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

8.19. Corró vibrant autopropulsat

- Per a pujar o baixar a la cabina, han d'utilitzar-se els graons i agafadors disposats per a tal menester.
- No s'ha d'accedir a la màquina enfilant-se pel corró.
- No ha de treballar amb la piconadora en situació de avaria o semiavaria.
- Durant les operacions de manteniment, ha de posar-se en servei el fre de mà, bloquejar la màquina i parar el motor traient la clau de contacte.
- No s'ha de guardar combustible ni draps greixosos sobre la màquina.
- No s'ha de aixecar la tapa del radiador en calent.
- Ha de fer-se el manteniment aconsellat pel fabricant.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, s'ha de parar el motor i desconnectar-lo.
- Abans d'iniciar cada torn de treball, ha de comprovar-se mitjançant maniobres lentes que tots els comandaments responen perfectament.
- Ha d'ajustar-se sempre el seient a les seves necessitats.
- Es prohibeix expressament l'abandonament del corró vibrant amb el motor en marxa.

- Els corrons estaran dotats de llums de marxa endavant i de retrocés.

8.20. Grua mòbil

- Caldrà tenir present:
 - o Abans de realitzar qualsevol maniobra es col·locaran les potes estabilitzadores.
 - o No es treballarà amb el cable inclinat.
- S'haurà de complir en tot moment el RD 2370/1996, del 18 de novembre, pel qual s'aproven l'Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i la Manutenció referent a grues mòbils autopropulsades.

8.21. Grues i aparells elevadors

- En el cas de l'elevació i transport dels ferros corrugats, mitjançant grua, s'haurà de vetllar per a que es faci un correcte eslingat.
- L'eslinga ha de tenir un coeficient de seguretat, com a mínim, de 4.
- S'haurà d'eslingar la càrrega amb una eslinga, com a mínim, de dos braços.
- Mai s'ha de forçar, les eslinges per sobre de la seva capacitat d'elevació i si es detectés deformacions o trencaments de qualsevol dels seus fils cal desfer-se d'aquesta.
- Els ganxos de l'eslinga hauran de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- En el cas de les eslinges metàl·liques, s'haurà de considerar la correcta situació i dimensió dels seus corresponents dispositius.
- El ganxo de la grua haurà de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- La càrrega sospesa s'haurà de guiar amb sirgues per evitar moviments perillosos.
- Alhora s'ha de tenir present respecte als aparells elevadors, que compleixin tot el que queda contemplat a la nostra legislació vigent:
 - o RD 2291/1985 del 8 de novembre, per el qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'elevació i la seva Manutenció.
 - o Ordre del 28 de juny de 1988 per la qual s'aprova l'Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues desmuntables per a l'obra.
 - o RD 2370/1996, del 18 de novembre, per el qual s'aprova l'Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues mòbils autopropulsades emprades.

8.22. Passarel·les

- L'amplada de la passarel·la no ha de ser mai inferior a 60 cm.
- Quan l'alçada d'ubicació de la passarel·la estigui a 2 o més metres d'alçada, s'haurà de disposar de barana de seguretat (passamans, llistó intermedi i entornpeu).
- El terra de recolzament de la passarel·la ha de tenir la resistència adequada i mai serà relliscós.
- Les passarel·les es mantindran sempre lliures d'obstacles.
- Les passarel·les hauran de disposar d'un pis perfectament lligat.
- S'ha de disposar d'accessos fàcils i segurs.
- S'han d'instal·lar de forma que es pugui evitar la caiguda per basculament o lliscada.

8.23. Soldadura elèctrica

- Els soldadors hauran d'emprar a cada moment casc de seguretat, pantalla de soldador, guants de cuir, granota de treball, maniguets de cuir, davantal de cuir, polaines de cuir i botes de seguretat de cuir, als casos que sigui necessari també hauran d'emprar el cinturó de seguretat anticaiguda.
- La pantalla de soldadura haurà de disposar del vidre inactínic adequat a la intensitat de treball de l'elèctrode.
- No es pot picar el cordó de la soldadura sense protecció ocular, els resquills de cascaveta despreses poden produir greus lesions als ulls.
- No es pot mirar directament a l'arc voltaic sense la corresponent protecció ocular.
- No es poden tocar les peces acabades de soldar donat que poden estar a temperatura elevada.
- S'ha de soldar en un lloc ben ventilat, evitant així, intoxicacions i asfíxies.
- Abans de començar la soldadura s'ha de comprovar que no hi hagi cap persona a la vertical del seu treball.
- S'ha d'emprar la guindola de soldador adaptada, amb barana de seguretat a tot el seu perímetre, i pis format per taulons llisos de 2,5 cm de gruix que formin una plataforma de treball de com a mínim 60x60
- No s'ha de deixar la pinça damunt del sobre ni sobre el perfil a soldar, s'haurà de dipositar sobre un portapinces.
- S'ha d'instal·lar el cablejat del grup de manera que s'evitin ensopegades i caigudes.
- No es pot utilitzar el grup sense que porti instal·lat el protector de clemes.
- S'haurà de comprovar que el grup estigui connectat correctament a terra abans de començar els treballs.
- Posat que hi hagi pauses perllongades s'haurà de desconnectar el grup de soldadura.
- S'ha de comprovar que les connexions de les mànegues siguin totalment estancs a la intempèrie.
- Abans de començar els treballs caldrà comprovar que es trobin ben instal·lades les pinces portaelectrodes i els borns de connexió.
- Posat que hi hagi inclemència del temps s'han de suspendre els treballs de soldadura.
- S'ha de col·locar al lloc de la soldadura un extintor contra incendis.

8.24. Estenedora de productes bituminosos

- No es permet la permanència sobre l'estenedora en marxa a una altra persona que no sigui el seu conductor, per a evitar accidents per caiguda.
- Les maniobres d'aproximació i abocament de productes asfàltics en la tolva de l'esplanadora, estarà dirigida per un especialista en previsió dels riscos per inexperiència.
- Tots els operaris d'auxili es situaran a la vorera o cuneta, per davant de la màquina durant les operacions d'ompliment de la tolva, en prevenció dels riscos per atrapament i atropellament durant les maniobres.
- Les voreres laterals de l'estenedora, en prevenció d'atrapaments, estaran senyalitzats amb bandes grogues i negres alternatives.

- Totes les plataformes d'estada o per a seguiment i ajuda a l'estès asfàltic, estaran vorejades de baranes tubulars en prevenció de les possibles caigudes, formades per passamans de 90 cm. d'altura, barra intermèdia i sòcol de 15 cm., desmuntables per a permetre una bona neteja.
- És prohibit l'accés d'operaris a la regla vibrant durant les operacions d'estès, en prevenció d'accidents.
- Sobre la màquina, a prop dels llocs de pas i en els punts amb risc específic, es col·locaran els següents senyals:
 - o Perill substàncies calentes (perill foc).
 - o Rètol: No tocar, altes temperatures.
- S'ha de preveure la instal·lació d'ombrel·les o tendals en aquelles màquines que no disposin de protecció solar.

8.25. Esmoladores angulars

- S'ha d'informar al treballador dels riscos que té aquesta màquina i la forma de prevenir-los.
- S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en perfectes condicions, emmagatzemant-lo en llocs secs lliures de cops i atenent a les indicacions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- S'haurà d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.
- No s'haurà de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació de una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
- Posat que es treballi sobre peces de petita mida o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça, de manera que no sofreixi moviments imprevistos durant l'operació.
- S'ha de parar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció dels possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal és disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda des d'alçada, cal assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas que es perdés l'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.
- No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas que es perdés el control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- En funció del treball a realitzar, s'haurà d'utilitzar una empunyadura adaptables laterals o de pont.
- En casos d'utilització de plats de lijar, s'haurà d'instal·lar en la empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.

- S'hi troben també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillous esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.
- Si s'executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient utilitzar un protector amb una connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà ser factible si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el medi de treball és complex.
- En llocs de treball contigus, es convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció abans de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.
- L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si n'hi ha, un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu si el nivell del soroll així ho requereix.

8.26. Carretó elevador

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.
- Posat que es detectés qualsevol deficiència s'haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar el carretó fora de servei.
- Abans del transport de la càrrega s'ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, fleixada i ubicada correctament.
- Al procés de conducció del carretó s'hauran de considerar els següents punts:
 - o No s'ha de permetre que pugi cap persona al carretó.
 - o S'ha de mirar en la direcció d'avançament i mantenir la vista en el camí que s'ha de recórrer.
 - o S'ha de disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
 - o S'ha de cerciorar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes pel trànsit del carretó.
 - o S'ha de transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
 - o No s'han de transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
 - o No es pot circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i 10 Km/h en interiors.
 - o S'ha de circular pels camins dissenyats amb aquesta finalitat, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin tot evitant avançaments.
 - o S'han d'evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
 - o S'ha d'assegurar de no topa amb sostres, conductes, etc. a causa de les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
 - o Quan es circuli en buit, s'ha de situar la forquilla baixada.
 - o Sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb la forquilla situada a 15 cm de terra.
 - o En moviment, s'ha d'emprar el llum llampegant i en cas de marxa enrere el senyal sonor intermitent.

- En cas de transport fora de l'obra, el carretó ha d'estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries.
- Quan el conductor abandoni el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estiguin en punt mort, el motor estigui parat, els frens posats i la clau de contacte treta. Si el carretó es troba en un pendent, es calçaran les rodes; tanmateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.
- Esdevé obligatòria la instal·lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antiblocatges.
- La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contra impactes i contra les inclemències del temps.

8.27. Toro, "transpalet" manual, carretó manual

- Abans d'aixecar una càrrega s'hauran de realitzar les següents comprovacions:
 - o Comprovar que el pes de la càrrega que s'ha d'aixecar és l'adient per a la capacitat de càrrega del toro.
 - o Assegurar-se de què el palet o plataforma és l'adient per a la càrrega que ha de suportar i que aquesta estigui en bon estat.
 - o Assegurar-se de què les càrregues estiguin perfectament fleixades i equilibrades.
 - o Comprovar que la longitud del palet o plataforma és major que la longitud de les forquilles.
 - o Introduir les forquilles per la part més estreta del palet fins al fons per sota de les càrregues, tot assegurant-se de que les dues forquilles estan convenientment tancades sota el palet.
- Al procés de la conducció i circulació del toro s'haurà de considerar els següents punts :
 - o Conduir el toro tirant de l'empunyadura, havent situat el governall la palanca de comandament en posició neutra.
 - o Mirar en la direcció de la marxa i conservar sempre una bona visibilitat del recorregut.
 - o Si s'ha de retrocedir inevitablement, s'ha de comprovar que no hi hagi cap obstacle al seu camí que pugui provocar qualsevol incident.
 - o Supervisar la càrrega, sobretot als girs i particularment si aquesta és molt voluminosa, controlant la seva estabilitat.
 - o No utilitzar el toro en superfícies humides, lliscants o desiguals.
 - o No manipular el toro amb les mans o el calçat humits o amb greix.
 - o S'han de respectar els itineraris preestablerts.
 - o Posat que s'hagi de baixar un petit pendent, només es farà si es disposa de frens situant-se l'operari al darrera de la càrrega, la pendent màxima recomanada serà del 5%.
- Quan s'hagi de realitzar treballs de càrrega i descàrrega sobre una plataforma o sobre el muntacàrregues s'hauran de prendre les següents precaucions:
 - o S'ha de comprovar que la capacitat de la plataforma o muntacàrregues pugui suportar el pes del palet i del toro.
 - o S'ha de maniobrar el palet de manera que l'operari mai trepitgi la plataforma.
- No s'haurà de parar el toro, s'hauran de prendre les precaucions necessàries perquè no es dificulti la circulació.

- En finalitzar la jornada laboral o la utilització del toro, s'haurà de deixar el mateix a un lloc previst d'estacionament i amb el fre posat.
- Abans d'efectuar la maniobra de descens de la càrrega s'ha de posar atenció al voltant per tal que no hi hagi res que pugui fer malbé o desestabilitzar la càrrega en ser aquesta dipositada al terra.
- També s'ha de comprovar que no hi hagi ningú a les proximitats que pugui quedar atrapat pel palet a les operacions de descens de la mateixa.
- Si l'operari en la manipulació del toro observés qualsevol anomalia ho haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar-lo fora de servei.

8.28. Màquina de trepar

- En la manipulació de la màquina de trepar, per tal d'evitar lesions als ulls els operaris deuran emprar ulleres antiimpactes.
- En les operacions de tall de material ceràmic amb la màquina de trepar, es deurà mullar les peces abans de tallar-les, i si no es pot mullar, donada la generació de pols l'operari deurà emprar mascareta amb filtre mecànic contra la pols.
- El radi del disc de la màquina de trepar ha d'estar d'acord amb les revolucions del motor elèctric.

9. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)

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

10. Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives enfront les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines

de treball. D'altra banda, els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

10.1. Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals.
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides.
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes.

10.2. Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de casc homologat.
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.

- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilització de mandils.
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

10.3. Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

11. Medicina preventiva i primers auxilis

11.1. Farmacioles

A les instal·lacions de l'obra es disposarà de farmacioles equipades amb material sanitari, segons el que s'especifica en l'ordenança General de Seguretat i Higiene al treball per a primers auxilis.

11.2. Assistència a accidentats

S'informarà al responsable de l'obra de l'emplaçament dels diferents centres mèdics, on s'hauran de traslladar el més ràpid possible els ferits en possibles accidents.

S'aconsella disposar, en els vehicles de la brigada, d'un llistat telefònic i de direccions dels centres mèdics més propers a la zona de treball:

CAP Manlleu

Carrer Castellot, 17, 08560 Manlleu
93 850 64 84

CAP Torelló

Avinguda Pompeu Fabra, 8, 08570 Torelló
93 850 48 41

CAP El Remei (Vic)

Passatge Pla del Remei, 10-12, 08500 Vic
93 883 34 43

CAP Osona (Vic)

Plaça de la Divina Pastora, 6, 08500 Vic
93 889 10 12

Hospital General de Vic

Carrer de Francesc Pla el Vigatà, 1, 08500 Vic
93 889 11 11

Bombers de Vic

Carretera de Roda, C-153, km. 1,5, 08500 Vic
112

Emergències

112

11.3. Reconeixements mèdics

Tot personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de ser apte per al seu lloc al treball segons el reconeixement mèdic, el qual s'haurà de repetir anualment.

12. Formació/informació en prevenció

Tot el personal haurà de rebre a l'ingressar a l'obra una exposició dels mètodes de treball i els riscos als que estaran exposats, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de seguir.

Caldrà que tot el personal que estigui a l'obra tingui la formació adequada i necessària d'acord amb el lloc de treball que ocupi. Els Recursos Preventius han de poder demostrar que compten amb la formació mínima equivalent al Nivell Bàsic de Seguretat.

13. Prevenció de riscos de danys a tercers

Degut a que gran part de l'execució de l'obra s'efectuarà en la via pública, i en prevenció de possibles accidents a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida de camions i de limitació de velocitat en la carretera en els llocs reglamentaris. Es senyalitzaran els accessos naturals de l'obra prohibint el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas els tancaments necessaris.

14. Pla de seguretat i salut

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, el Contractista elaborarà un Pla de Seguretat i Salut i adaptarà aquest Estudi de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel Coordinador de Seguretat i Salut en execució d'obra.

Igualment aquest Pla de Seguretat i Salut, juntament amb l'aprovació del Coordinador, s'enviarà a l'Administració laboral que tingui competència en la matèria.

15. Llibre d'incidències

El llibre d'incidències té la finalitat de dur a terme el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut. S'ha de mantenir sempre a l'obra, i ha d'estar en poder del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, si no és necessària la designació de Coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

A aquest llibre hi tenen accés i podran fer-hi anotacions:

- La Direcció Facultativa
- Els Contractistes, Subcontractistes i els Treballadors/ores autònoms
- Les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció a les empreses que intervenen a l'obra
- Els representants dels treballadors/ores
- Els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents

Un cop efectuada una anotació en el Llibre d'incidències, el Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o la Direcció Facultativa ho ha de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors, si escau. En cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en el Llibre, així com en el cas d'incompliment de les mesures de seguretat i salut, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores. Igualment, s'ha d'especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior, o si, per contra, es tracta d'una observació nova.

16. Normativa aplicable

- Gestió del registre d'empreses amb risc d'amiant (RERA) i dels plans de treball amb amiant. Instrucció 2, de la Direcció General de Relacions Laborals.
- Aplicació del 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. Instrucció 1, de la Direcció General de Relacions Laborals.
- Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònoms. Instrucció 4, de la Direcció General de Relacions Laborals.* Modificació apartat 1. Instrucció 1/2021, de 10 de març de 2021.
- Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els plans de treball amb risc per amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrociment. Circular núm. 2, de la Direcció General de Relacions Laborals.
- Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, pel que fa al doblatge de cobertes i a la instal·lació de plaques solars o de qualsevol altre element sobre cobertes de fibrociment.

E_25_024_AX06_Estudi de Seguretat i Salut_v2.docx

Instrucció 1, de la Direcció General de Relacions Laborals, Treball Autònom, Seguretat i Salut Laboral.

- Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Real Decreto 553, de 02/06/2020; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (BOE núm. 171, 19/06/2020).
- S'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
Reial decret 210 / Real decreto 210, de 06/04/2018; Ministeris del Govern de l'Estat / Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient (DOGC / BOE núm. 7599, 16/04/2018).
- Se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
Resolución, de 21/09/2017; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 232, 26/09/2017).
- Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Orden FOM 588, de 15/06/2017; Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.
Real Decreto 299, de 22/07/2016; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 182, 29/07/2016).
- Es disposa la publicació del Marc Estratègic Català de Seguretat i Salut Laboral 2015-2020.
Resolució EMO 600, de 25/03/2015; Departament d'Empresa i Ocupació (DOGC núm. 6844, 02/04/2015).
- Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Real Decreto 180, de 13/03/2015; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE núm. 83, 07/04/2015).
- Se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
Resolución, de 08/11/2013; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 280, 22/11/2013).
(Correcció d'errades: BOE núm. 28, 01/02/2014).
- Residuos y suelos contaminados.
Ley 22, de 28/07/2011; Jefatura del Estado (BOE núm. 181, 29/07/2011).
* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012).
* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012; de la Jefatura del Estado (BOE núm.

E_25_024_AX06_Estudi de Seguretat i Salut_v2.docx

305, 20/12/2012).

* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013).

- Registre de delegats i delegades de prevenció.
Decret 171, de 16/11/2010; Departament de Treball (DOGC núm. 5764, 26/11/2010) (Correcció d'errades: DOGC. núm. 5771, 09/12/2010).
- 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 89, de 29/06/2010; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5664, 06/07/2010).
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
Real Decreto 486, de 23/04/2010; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 99, 24/04/2010)
(Correcció d'errades: BOE núm. 110, 06/05/2010).
- S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5430, 28/07/2009)
* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65, 74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014).
* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015).
- Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.
Orden ITC 1607, de 09/06/2009; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 146, 17/06/2009).
* Modificació. Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010).
- Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
Orden VIV 984, de 15/04/2009; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009) (Correcció d'errades: BOE núm. 230, 23/09/2009).
- Sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Resolució, de 25/11/2008; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 290, 02/12/2008)
(Correcció d'errades: BOE núm. 300, 13/12/2008).

- Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
Ley 32, de 18/10/2006; Jefatura de Estado (BOE núm. 250, 19/10/2006).
* Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007).
* Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009).
* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009).
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010).
- Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

Resolució TRI 1627, de 18/05/2006; Departament de Treball i Indústria (DOGC núm. 4641, 25/05/2006).
(Correcció d'errades: DOGC 4644, 30/05/2006).

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 396, de 31/03/2006; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 86, 11/04/2006).
- Código Técnico de la Edificación.
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)
(Correcció d'errades: BOE núm. 22, 25/01/2008).
*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007).
*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009).
*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010).
*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010).
*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código; (BOE núm. 184, 30/07/2010).
* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).
* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).

- * Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019).
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286, de 10/03/2006; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 60, 11/03/2006) (Correcció d'errades: BOE 62, 14/03/2006).
(Correcció d'errades: BOE 71, 24/03/2006).
- Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 1311, de 04/11/2005; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 265, 05/11/2005).
- * Modificació. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009).
- Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».
Real Decreto 2016, de 11/10/2004; Ministerio de Industria Turismo y Comercio (BOE núm. 256, 23/10/2004).
- Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 171, de 30/01/2004; Jefatura del Estado (BOE núm. 27, 31/01/2004).
(Correcció d'errades: BOE núm. 60, 10/03/2004).
- Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Real Decreto 212, de 22/02/2002; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 52, 01/03/2002).
- * Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006).
- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 614, de 21/06/2001; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 148, 21/06/2001).
- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374, de 06/04/2001; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 104, 01/05/2001).
(Correcció d'errades: BOE 129, 30/05/2001).
(Correcció d'errades: BOE 149, 22/06/2001).
- * Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Real Decreto 216, de 05/02/1999; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 47, 24/02/1999).

- S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció.
Ordre, de 12/01/1998; Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998).
- Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627, de 24/10/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997).
 - * Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004).
 - * Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006).
 - * Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007).
 - * Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010).
- Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
Real Decreto 1389, de 05/09/1997; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 240, 07/10/1997).
- Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1215, de 18/07/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997).
 - * Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 773, de 30/05/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)
(Correcció d'errades: BOE 171, 18/07/1997).
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 665, de 12/05/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997).
 - * Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000).
 - * Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, (05/04/2003).

- * Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015).
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Real Decreto 485, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- * Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. Real Decreto 487, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- * Modificació. Anex I. letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004).
- * Complementa. Orden TAS 2947, de 8 d'octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 244, 11/10/2007).
- Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39, de 17/01/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1997).
- * Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998).
- * Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006).
- * Afegeix un paragraf segon a l'article 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005).
- * Modificació. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009).
- * Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010).
- * Modificació dels annexes. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015).
- * Modificació. Real Decreto 899, de 9 de octubre de 2015; del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE num. 243, 10/10/2015).
- Prevención de riesgos laborales. Ley 31, de 08/11/1995; Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995).
- *Ley 54, de 12 de diciembre de 2003; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.

- *Ley 50, de 30 de diciembre de 1998; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.
- * Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009).
- Se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 1407, de 20/11/1992; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992).
(Correcció d'errades: BOE 42, 24/02/1993).
- * Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995).
- * Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el període transitori establert en el Reial Decret.
- * Modificación. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995)
- * Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995).
- Resolución, de 25 de abril de 1996; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996) Informació complementària del Reial decret.
- * Modificación. Orden, de 20 de febrero de 1997; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997).
- S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
- Resolució, de 04/11/1988; Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988).

17. Conclusió

Aquest Estudi de Seguretat i Salut fa referència a les obres de la millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'AOSA i es defineixen les mesures de Seguretat i Salut així com el riscs a tenir en compte alhora de l'execució de les obres.

Vic, juny de 2025

L'Enginyer Civil

Karl Balfroid, col·legiat 50.037C

ANNEX 7

PLA DE CONTROL DE QUALITAT



ÍNDEX

1.	OBJECTE	1
2.	PROCEDIMENTS DEL CONTROL DE QUALITAT	1
3.	CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS I PRODUCTES	1
3.1.	Control documental	1
3.2.	Relació de materials i productes	2
4.	CONTROL DE QUALITAT D'EQUIPS	2
5.	CONTROLS I ASSAIGS	2
5.1.	Condicions per a la realització dels controls i assaigs	3
5.2.	Resultats i informes	4
6.	PRESSUPOST	4

1. Objecte

L'objecte de l'annex és definir el control de qualitat que s'haurà de portar a terme durant l'execució de les obres definides al *Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'AOSA*.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el Contractista, però sí que li ha de servir de guia per redactar el Programa de Control de Qualitat, el qual haurà de ser aprovat previ a l'inici de les obres pel Director d'Obra.

Durant l'execució dels treballs el Director d'Obra podrà modificar les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

2. Procediments del control de qualitat

El Director d'Obra, o la persona designada pel Promotor, serà la responsable d'efectuar el control de qualitat de les obres. Aquest control s'efectuarà en 3 fases:

- i. Control previ al subministrament.
- ii. Control durant l'execució.
- iii. Control final.

3. Control de qualitat dels materials i productes

En aquest cas el control de qualitat de materials i productes consistirà bàsicament en un control documental. Si s'escau, en alguns casos s'establirà un Programa de Punts d'Inspecció (PPI) que, a més dels controls indicats, verificarà les condicions d'execució.

3.1. Control documental

Materials i productes amb marcatge CE:

- Previ al subministrament: marcatge CE i declaració de prestacions.
- Durant el subministrament: certificat del subministrament (ordre de compra, albarans, etc.).
- Després del subministrament: proves i assaigs que s'hagin realitzat.

Materials i productes sense marcatge CE:

- Previ al subministrament: certificat de fabricació i distintiu de qualitat.
- Durant el subministrament: certificat del subministrament (ordre de compra, albarans, etc.).
- Després del subministrament: proves i assaigs que s'hagin realitzat.

En cas que el material o producte disposi d'una especificació tècnica, caldrà donar-li compliment.

3.2. Relació de materials i productes

Sense que la relació sigui limitativa, el llistat de materials i productes a controlar és el següent:

- Materials de rebliment
- Formigons estructurals
- Morters
- Acers corrugats i laminats
- Conductes de polietilè
- Conduccions per a instal·lacions
- Cablejat elèctric i de control
- Elements de protecció i control
- Elements de connexió elèctrica
- Tapes de fosa dúctil
- Bombes submergibles
- Acer inoxidable
- Paviment PRFV

Cal tenir en compte que els materials i productes projectats han de seguir els criteris següents:

- Durabilitat i rendiment màxims per optimitzar la vida útil de les instal·lacions.
- Compatibilitat amb les instal·lacions existents.

4. Control de qualitat d'equips

En aquest cas el control de qualitat dels equips també consistirà bàsicament en un control documental. Tots els equips hauran de complir les especificacions tècniques definides al projecte (veure apartat Plec de condicions tècniques) i hauran d'estar aprovats per la Direcció Facultativa.

Per tant, abans del seu subministrament a obra, tota la documentació relativa als materials i equips, el Contractista l'haurà de presentar prèviament a la Direcció Facultativa per tal que aquesta l'examini per a la seva acceptació.

Cal tenir en compte que els equips projectats han de seguir els criteris següents:

- Durabilitat i rendiment màxims per optimitzar la vida útil de les instal·lacions.

Compatibilitat amb les instal·lacions existents.

5. Controls i assaigs

Si s'escau, a continuació es descriuen la condicions per a la realització dels controls i assaigs, així com la presentació dels resultats dels mateixos.

5.1. Condicions per a la realització dels controls i assaigs

Subministrament, identificació i recepció

Tots els subministraments, identificacions i recepcions dels materials es realitzaran d'acord a la normativa vigent d'obligat compliment.

En cas que algun material no disposi de la normativa d'obligat compliment es faran les comprovacions d'acord a les normes UNE o NTE, o en tot cas, es considerarà la decisió de la Direcció Facultativa.

Tots els materials hauran d'arribar identificats i en perfectes condicions.

Presa de mostres

La presa de mostres es realitzarà en tots els materials que obligatòriament s'hagin d'assajar.

El procediment de mostreig es farà d'acord a la normativa vigent o, en tot cas, el determinarà la Direcció Facultativa.

De cada partida o lot s'agafaran tres mostres iguals: una s'enviarà al laboratori per tal de procedir a l'assaig i les altres dues es guardaran a l'obra a punt per realitzar els contra assaigs si són necessaris. Aquestes mostres s'hauran de guardar un mínim de 100 dies o fins a la recepció de l'obra si la Direcció Facultativa ho considera necessari.

Certificació de materials amb segell de qualitat

Quan els materials arribin a l'obra amb certificació d'homologació d'Organismes competents o bé quan vinguin acompanyats amb certificació (AENOR, AITIM, CIETSID), la Direcció Facultativa podrà optar per no realitzar l'assaig corresponent.

Identificació de mostres

Totes les mostres hauran d'estar convenientment identificades com a mínim amb els següents punts:

- Denominació de producte
- Nom del fabricant
- Data d'arribada a l'obra
- Denominació de la partida o lot corresponent
- Nom de l'obra
- Nombre d'unitats de la mostra
- Certificacions del producte

Realització d'assaigs i contra assaigs

Els assaigs i contra assaigs es realitzaran d'acord a la normativa vigent. Per exemple:

- Anàlisi granulomètric per tamisat del material de replè
- Assaig per determinar els Límits d'Atterberg (límit líquid i plàstic) del material de replè

- Assaig per determinar la matèria orgànica pel mètode d'oxidació amb permanganat potàssic del material de replè
- Assaig Proctor Modificat del material de replè
- Assaig CBR del material de replè
- Assaig per determinar les densitats i humitats in situ pel mètode dels isòtops radioactius del terreny (control de compactació)
- Assaig de placa de càrrega del terreny (control de compactació)
- Assaig de provetes de formigó
- Assaig Marshall per determinar l'estabilitat i deformabilitat del paviment asfàltic
- Prova d'estanqueïtat de la canonada d'impulsió
- Neteja i desinfecció de la canonada d'impulsió

5.2. Resultats i informes

El laboratori acreditat emetrà una acta dels resultats de cada assaig en el qual, a part de la identificació del producte o lot d'assaig, del mètode d'assaig i del resultat, hi haurà de figurar necessàriament una interpretació dels resultats en quan al seu compliment d'acord a la normativa vigent o a les especificacions del Plec de Condicions Tècniques del projecte.

6. Pressupost

En aquest cas, el control previst és bàsicament documental i com que s'estima que no superarà l'1% del pressupost, es considera inclòs en el pressupost de les obres que haurà d'assumir el Contractista.

Vic, juny de 2025

L'Enginyer Civil

Karl Balfroid, col·legiat 50.037C

ANNEX 8

PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS



ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	1
2.	OBJECTE	1
3.	DADES GENERALS	1
3.1.	Marc legislatiu	1
3.2.	Definicions (article 2 RD 105/2008 i article 3 Llei 22/2011).....	3
3.3.	Àmbit d'aplicació	4
3.4.	Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició (Promotor)	4
3.5.	Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició (Contractista)...	6
4.	MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ	8
5.	ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS	8
6.	DESTÍ FINAL DELS RESIDUS.....	9
7.	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS	10
8.	UBICACIÓ D'INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS	10
9.	PRESSUPOST	11

1. Introducció

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

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

Per aquest motiu, el present annex pretén donar compliment al Reial Decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i al 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.

A efectes de gestió, els residus es classifiquen en:

- *Enderrocs*: materials obtinguts d'enderrocament d'edificis, instal·lacions i obres de fàbrica en general.
- *De la construcció*: materials i substàncies de rebuig que s'originen en l'activitat de construcció.
- *D'excavació*: terres, pedres o altres materials originats en l'excavació del sòl.

2. Objecte

L'objecte d'aquest annex és identificar i quantificar els residus que es generaran durant l'execució de les obres definides al "Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'AOSA.", per tal de regular-ne la seva gestió.

El Promotor de les obres, com a productor dels residus, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent. Serà, per tant, el responsable de la gestió dels residus, fomentant la prevenció en la generació dels residus i el reciclat o valorització d'aquests.

3. Dades generals

3.1. Marc legislatiu

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

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

- Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PINFRECAT20), aprovat pel Reial Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya.
- Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats para la seva utilització en operacions d'emplenament i obres distintes a aquelles en les quals es generaren.
- DECRET 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus en Catalunya.
- DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestors de residus de Catalunya.
- REAL DECRETO 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- 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.
- Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PROGREMIC 2007-2012), aprovat pel Decret 87/2010, de 29 de juny.
- Programa de gestió de residus de la Construcció a Catalunya y el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (PROGROC 2007-2012), aprovat pel Decret 89/2010, de 29 de juny.
- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Programa Estatal de Prevenció de Residus 2014-2020.
- Ley 22/2011, de 28 de juliol, de residuos y suelos contaminados.
- REAL DECRETO 105/2008, mitjançant el qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolicions.
- LLEI 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.

- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

3.2. Definicions (article 2 RD 105/2008 i article 3 Llei 22/2011)

- *Residu de construcció i d'enderroc*: qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (Contractista) es despendrà o tindrà intenció o obligació de despendre's.
- *Residu especial*: residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.
- *Residu inert*: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'eco toxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- *Residu no especial*: tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.

Productor de residus de construcció i de demolició (Promotor):

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.

Posseïdor de residus de construcció i de demolició (Contractista):

- La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el Contractista, els Subcontractistes i els Treballadors Autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

3.3. Àmbit d'aplicació

1. L'àmbit d'aplicació del RD 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'article 2, llevat de:

- Les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització (article 3a).

2. Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

3.4. Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició (Promotor)

1. A més dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el productor de residus de construcció i demolició (Promotor) haurà de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim:

1r Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2n Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

3r Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4t Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.

5è Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la Direcció Facultativa de l'obra.

6è Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

7è Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1r, 2n, 3r, 4t i 7è de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Adicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:

Article 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un **document de seguiment independent** on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Article 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

Article 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el **certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats**. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Article 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:

- a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o
- b) mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contemplen els articles 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el **Document final d'obra**, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

3.5. Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició (Contractista)

1. A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixin a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

3. L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", article 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats,

codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. **Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (article 14.1)**

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectui únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

- Formigó: 80 t.
- Maons, teules, ceràmics: 40 t.
- Metall: 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la

documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (article 15.1 del Decret 89/2010).

4. Minimització i prevenció

Les mesures de minimització que es portaran a terme durant la fase d'execució de l'obra són les descrites a continuació:

- Priorització de materials reciclats i/o reutilitzats.
- Habilitació de zones denominades punts nets en les instal·lacions auxiliars de l'obra on s'ubicaran els contenidors, degudament identificats, necessaris per a la recollida selectiva de residus.
- Els residus, tant els perillosos com els no perillosos, seran gestionats a través de gestors de residus i transportistes degudament autoritzats, per cada tipus de residu, per l'Agència de Residus de Catalunya.
- S'evitarà la realització d'operacions de manteniment de maquinària en la pròpia obra, realitzant-se en tallers de localitats pròximes a la zona d'actuació. En cas necessari, el parc de maquinària incorporarà plataformes completament impermeabilitzades i amb sistemes de recollida de residus per a les operacions d'abastiment de previsió de combustible, canvi de lubricants i olis.
- Adequada impermeabilització de les àrees d'instal·lacions auxiliars temporals de l'obra.
- En cas de residus perillosos, aquests seran apilats en zones especials. Les zones destinades a l'emmagatzematge de residus perillosos seran protegides de la precipitació, hauran de ser impermeables o disposar d'un sistema de retenció que eviti possibles derrames, de materials absorbents en funció del volum a emmagatzemar previst i d'un extintor de pols seca mínim de 6 kg.
- Durant el període d'emmagatzematge en obra, els residus es mantindran en condicions adequades de seguretat i higiene. El temps d'emmagatzematge no excedirà de la duració de l'obra per als residus no perillosos i de 6 mesos per a residus perillosos.
- El contractista estarà obligat a deixar lliure de residus, materials de construcció, maquinària i qualsevol tipus d'element contaminant, els terrenys ocupats durant la fase d'obra. Finalitzada l'obra es durà a terme una neteja de tota la zona, retirant i transportant a abocador o punt net de reciclatge tots aquells residus existents en la zona d'actuació.

5. Estimació i tipologia dels residus

Els residus més significatius d'aquest projecte són els que s'indiquen tots seguit i el Contractista n'haurà de garantir el seu reciclatge:

Els residus restants, molt més minoritaris, són:

- Restes de terres

- Restes de paviments
- Restes de formigons
- Restes de plàstics, fustes, papers/cartons i metalls
- Restes de cablejat elèctric
- Restes de canonades de material plàstic.
- Altres residus

La gestió d'aquests residus es quantifica dins les partides de disposició controlada en els centres corresponents.

Es preveu la gestió de tots aquests residus d'acord a la normativa vigent.

6. Destí final dels residus

Els residus produïts es gestionaran fora de l'obra en instal·lacions per a la gestió de runes i altres residus de la construcció. En principi, aquest dipòsit podrà ser el següent:

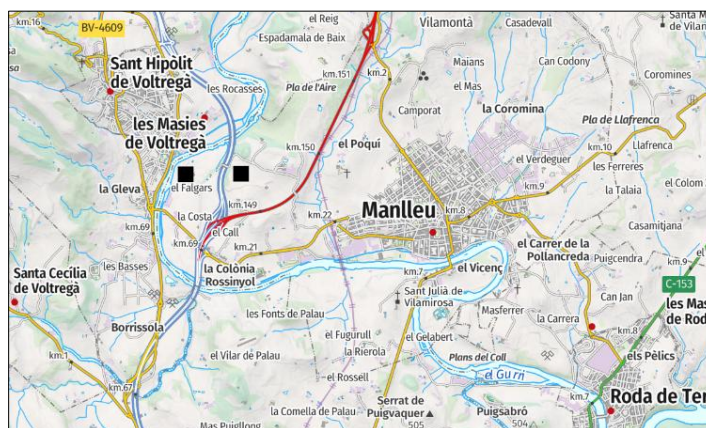


Figura 1. Ubicació dels dipòsits més propers a l'àmbit de l'obra.

INSTAL·LACIÓ			
Nom PLANTA DE RECICLATGE DE MANLLEU			
Estat En servei	Codi Gestor E-1624.16	Tipus de residu gestionat RUNES.	Adreça física PARATGE FALGARS, S/N 08560 MANLLEU
Telèfon 934147488	Fax	Email	Web

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, SA-LA PLANA DE RESIDUS INDUSTRIALS, SL	
Adreça PARATGE ELS FALGARS, S/N 08560 MANLLEU	Telèfon 938502250

LOCALITZACIÓ		
Veure localització 	Coordenades UTM X 437898	Coordenades UTM y 4650793

Figura 2. Dades Planta de Reciclatge de Manlleu.

INSTAL·LACIÓ			
Nom DIPÒSIT CONTROLAT DE MANLLEU			
Estat En servei	Codi Gestor E-1298.12	Tipus de residu gestionat ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIO I EXCAVACIO.	Adreça física PARATGE ELS FALGARS, S/N 08560 MANLLEU
Telèfon 934147488	Fax	Email	Web

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, SA-LA PLANA DE RESIDUS INDUSTRIALS, SL	
Adreça PARATGE ELS FALGARS, S/N 08560 MANLLEU	Telèfon 938502250

LOCALITZACIÓ		
Veure localització 	Coordenades UTM X 438289	Coordenades UTM y 4650849

Figura 3. Dipòsit Controlat de Manlleu.

7. Operacions de gestió de residus

La gestió dins i fora de l'obra es fa d'acord a:

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

8. Ubicació d'instal·lacions per a la gestió de residus

Previ a l'inici dels treballs es definirà la ubicació per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra.

9. Pressupost

El pressupost per la gestió dels residus generats a l'obra es de 2.085,22 € (PEM). En el cas que el pressupost de gestió de residus no supera l'1% de l'import d'una partida del projecte, el cost de la gestió de residus esta inclòs dins la pròpia partida d'obra.

Vic, juny de 2025

L'Enginyer Civil

Karl Balfroid, col·legiat 50.037C

ANNEX 9

PLANIFICACIÓ DE L'OBRA



ÍNDEX

1.	PLANIFICACIÓ DE L'OBRA.....	1
----	-----------------------------	---

1. Planificació de l'obra.

Tal com detallat en el diagrama de Gantt a continuació, l'obra té una duració prevista de 10 setmanes.

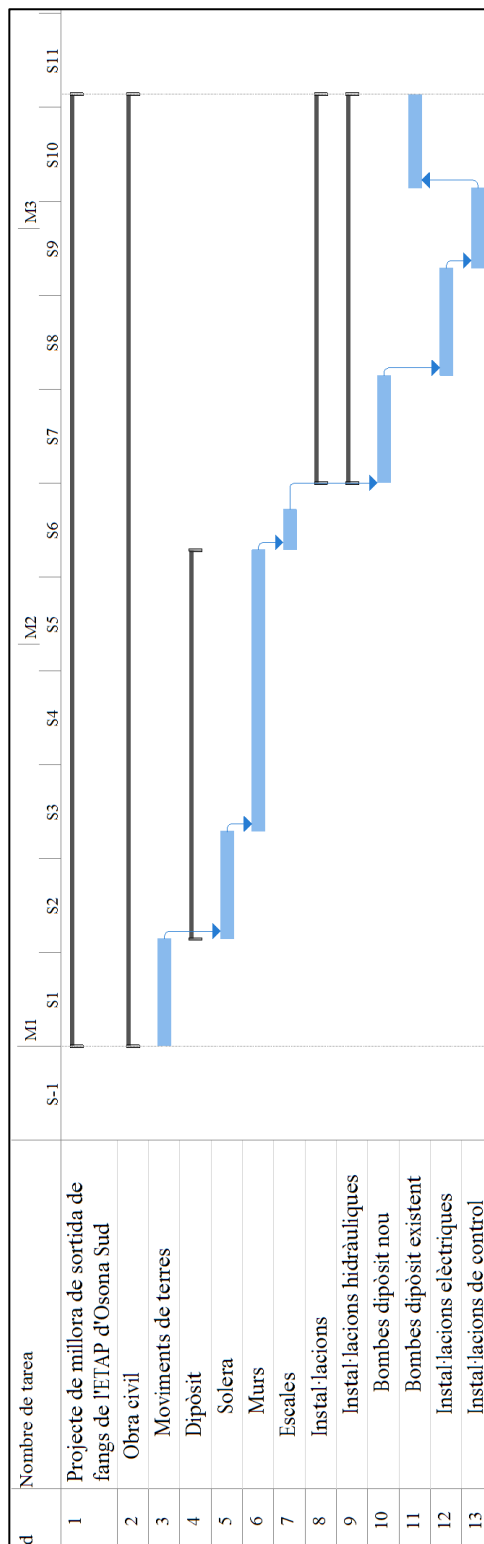


Figura 1. **Figura 1 – Diagrama de Gantt – Planificació de l' obra**

E_25_024_AX09_Planificació de l'obra_v1.docx

ANNEX 10

GEOLOGIA I GEOTÈCNIA



ÍNDEX

1.	OBJECTE	1
2.	INFORME GEOTÈCNIA.....	2

1. Objecte

L'objecte d'aquest annex és explicar la informació geològica i geotècnica que s'ha fet servir per a la redacció del present projecte.

No s'ha dut a terme cap nou estudi geotècnic perquè es disposava de l'estudi realitzat per l'empresa LOSTEC amb motiu de la redacció del "Projecte desglossat d'ampliació de l'estació de tractament d'aigües potable d'Osona Sud (Manlleu)" l'any 2005.

S'ha realitzat una cala addicional a la zona prevista per la implantació del nou dipòsit de fangs. Aquesta cala ha permès determinar amb precisió la profunditat de les margues. La definició en alçada de la nova estructura s'ha projectat intentant evitar excavació en roques. S'ha definit la cota de recolzament a sobre de la roca sana preveient la retirada de la capa meteoritzada del substrat rocós. La propietat informa el projectista que la profunditat de la roca respecte a la cota natural del terreny és d'1,80 m.



Figura 1. **Cala realitzada a la zona prevista d'implantació del nou dipòsit de fangs.**

2. Informe geotècnia

INFORME GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC PER A L'AMPLIACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE L'ETAP DE MANLLEU, MASIES DE RODA

Sol·licitant: GEOCONSULTEC
Nº expedient LOSTEC: 6014086

ÍNDEX

- 1.- INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS
- 2.- SITUACIÓ DE LA ZONA D' ESTUDI
- 3.- MARC GEOLÒGIC
- 4.- INVESTIGACIONS REALITZADES
- 5.- CARACTERITZACIÓ GEOLÒGICA-GEOTÈCNICA DELS MATERIALS
- 6.- HIDROLOGIA SUPERFICIAL I SUBTERRÀNIA
- 7.- RISC SÍSMIC
- 8.- CÀRREGUES ADMISSIBLES I ASSENTAMENTS PREVISTOS

ANNEXOS

FOTOGRAFIES
PLÀNOL DE SITUACIÓ DE LES INVESTIGACIONS
SONDEIGS MECÀNICS
TALLS GEOLÒGICS

6014086

1 de 14

ESTUDI GEOTÈCNIC



BERGA GEOCONSULTEC S.L.
PLAÇA EUROPA Nº 5 SOT.1
08600 BERGA (BARCELONA)
TEL.: 938214078



-MANLLEU-

EXPEDIENT: 01634
CLIENT: SOREA S.A.
OBRA: POTABILITZADORA
OSONA SUD

1.- INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

S'elabora el present informe en relació A l'estudi geotècnic per a l'ampliació de les instal·lacions de l' ETAP de Manlleu, emplaçada al terme municipal de Masies de Roda.

Per a la realització del present estudi s'han perforat 7 sondeigs mecànics a rotació amb els que s'ha assolit el substrat rocós paleògen a escassa profunditat.

L'objectiu d'aquest estudi és definir les següents característiques del terreny investigat:

- Perfil geològic-geotècnic del subsòl fins les cotes assolides
- Resistència i compactat dels materials
- Facilitat d'excavació.
- Presència d'aigua en la profunditat estudiada
- Risc sísmic
- Càrregues admissibles
- Assentaments previsibles

6014086

2 de 14

2.- SITUACIÓ DE LA ZONA D' ESTUDI

La zona estudiada es localitza al sud-est del nucli urbà de la població de Manlleu,

Les instal·lacions es troben a l'arc intern d'un meandre del Ter que discorre amb traçat molt sinuós a 300-500 m de distància.

El terreny investigat ocupa una esplanada d'origen antròpic originada per desmunt en sòls i roca i posterior terraplè disposada a una altitud aproximada de 450 m (r.n.m).

L'actuació es projecta annexa a les instal·lacions existents de la planta polabilitzadora.



SITUACIÓ DE LA ZONA INVESTIGADA

6014086

3 de 14

3.- MARC GEOLÒGIC

La zona investigada s'emplaça a la part central de la Plana de Vic que s'estén a l'extrem oriental de la Depressió Central Catalana.

El substrat rocós de la Plana es caracteritza pel desenvolupament d'una potent sèrie margosa que representa la major part de la successió eocena marina de la zona.

Les formacions terciàries s'estructuren a la regió en un ampli sinclinal de gran radi i eix poc definit en direcció E-O, limitat al Nord per l'anticlinal de Bellmunt i pel bloc de la Serralada Prelitoral al Sud.

Les formacions superficials quaternàries presenten un desenvolupament important a les zones més deprimides de la plana i al peu dels relleus circumdants, constituint dipòsits essencialment argilosos-limosos d'origen al·luvial (terrasses i cons de dejecció) i col·luvial.

El substrat rocós es troba a escassa profunditat a la zona investigada. Està representat per limolites margoses grises. Estratigràficament se situa a la part mitja de la sèrie margosa eocena, àmpliament desenvolupada a la regió (Margues de Vic). La successió paleògena registra cabussaments laxos cap el NO conseqüents amb la seva posició al flanc meridional de l'ampli sinclinal de Vic.

Les formacions superficials presenten un reduït desenvolupament a la zona d'actuació i el seu dipòsit està molt modificat per actuacions antròpiques, de forma que bona part de la plataforma on s'emplacen les instal·lacions s'ha obtingut per desmunt en sòls naturals i roca i posterior terraplè.

6014086

4 de 14

4.- INVESTIGACIONS REALITZADES

En data de 1 de març de 2006 es va desplaçar a la zona d'estudi un equip tècnic que va realitzar les següents investigacions:

- 7 sondeigs mecànics a rotació, 3 assaigs SPT
- Reconeixements geològics del terreny

4.1.- Sondeigs mecànics

S'han realitzat 7 sondeigs a rotació amb barrina helicoidal. L'equip utilitzat és una sonda TECOINSA TP 30.

Els sondeigs han assolit materials rocósos del substrat resistent a escassa profunditat, entre <1 m i 2,5 m amb una penetració en roca entre 1 i 1,75 m. No s'intercepta aigua subterrània.

Perforació

Les perforacions s'han fet amb barrina helicoidal de 86 mm amb punta (bialeta) de wídia.

S'han travessat sòls poc o normalment consolidats (rebliments i sòls cohesius col·luvials, respectivament) fins a profunditats compreses entre 0,7 i 2,25 m. Els sòls presenten una elevada facilitat de perforació amb barrina helicoidal. Els materials del substrat paleògen mostren una elevada resistència a la perforació, creixent amb la profunditat.

6014086

5 de 14

Les característiques bàsiques de les perforacions s'exposen a continuació:

SONDEIG	PERFORACIÓ	PROF.	COTA INICI	N. FRÈATIC	MATERIALS PERFORATS
S-1	Barrina helicoidal 86 mm	4,0 m	448 m	No	0,1-2,25 m: N1, graves i argil·les 2,25-4,0 m: N3, limol·lits i margues
S-2	Barrina helicoidal 86 mm	3,0 m	448 m	No	0,2-2,0 m: N1, graves i argil·les 2,0-3,0 m: N3, limol·lits i margues
S-3	Barrina helicoidal 86 mm	3,5 m	448 m	No	0,0-2,0 m: N1, graves i argil·les 2,0-3,5 m: N3, limol·lits i margues
S-4	Barrina helicoidal 86 mm	2,5 m	448,25 m	No	0,1-2,2 m: N1, graves i argil·les 2,2-3,5 m: N3, limol·lits i margues
S-5	Barrina helicoidal 86 mm	2,5 m	448,25 m	No	0,1-1,5 m: N1, Argil·les a graves 1,5-2,5 m: N3, limol·lits i margues
S-6	Barrina helicoidal 86 mm	2,5 m	448,5 m	No	0,15-0,75 m: N2, argil·les 0,75-2,5 m: N3, limol·lits i margues
S-7	Barrina helicoidal 86 mm	1,5 m	448,75m	No	0,15-0,7 m: N2, argil·les 0,7-1,5 m: N3, limol·lits i margues

Cotes d'inici aproximades, referides al plànol topogràfic facilitat

Assaigs SPT (Standard penetration test)

S'han fet 3 assaigs SPT a diverses profunditats de perforació dels sondeigs vora el contacte sòls roca. Tots els assaigs han assolit rebuig a escassa penetració en roca. La situació dels assaigs i resultats obtinguts es resumeixen en el següent quadre:

SONDEIG	SPT	COTES	N _{SPT}	COLPEIG	LITOLOGIA/NIVELL GEOTEC
S-2	1	2,0-2,05 m	R	50	Marga argil·losa a tablejada /N3
S-3	1	2,2-2,25 m	R	50	Marga argil·losa a tablejada /N3
S-4	1	1,5-1,55 m	R	50	Marga argil·losa a tablejada /N3

4. 2.- Reconeixements geològics al terreny

Els reconeixements visuals al terreny han consistit bàsicament en l'observació de l'entorn geològic, relleu i situació del solar.

Les dades recollides fan referència als següents aspectes:

- Característiques bàsiques del terreny a edificar: Situació, ús, topografia, etc.
- Marc geològic
- Geomorfologia de la zona
- Característiques geològiques dels materials en aflorament: Litologia, estratificació, etc.
- Reconeixement de reblliments antròpics.
- Presència de punts d'aigua subterrània i vies naturals de drenatge.

5.- CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA DELS MATERIALS

D'acord amb les investigacions realitzades s'han diferenciat tres nivells geotècnics:

- Nivell 1: Argiles i graves. Rebliments antròpics.
- Nivell 2: Argiles limoses beix. Dipòsits col·luvials. Quaternari.
- Nivell 3: Margues i limolites compactes grises. Substrat resistent. Eocè.

Es realitza a continuació la descripció de les seves propietats geològiques i geotècniques.

Nivell 1: Argiles i graves. Rebliments antròpics.

Els sectors d'emplaçament del sondeigs S1 a S3 i S4-S5 es troben anivellats per terraplè sobre un antic fons de desmunt en roca.

Al sector meridional es registra un gruix total de 2-2,25 m i es diferencia un tram superior de poc consolidat de graves amb matriu d'argiles i escasses restes de runes d'1 a 2 m de gruix. Per sota es testifica un abocament anterior d'argiles limoses beix d'1 m de gruix màxim.

Són materials d'excavabilitat previsiblement fàcil amb maquinària convencional. Les excavacions poden presentar problemes d'estabilitat, especialment a coronació, atesa la deficient consolidació del dipòsit.

A efectes del càlcul de l'empenta de terres sobre contencions es poden adoptar de forma conservadora els següents paràmetres:

Angle de fregament intern ϕ	25°
Cohesió, c	0,1 kp/cm ²
Densitat aparent, γ	1,9 g/cm ³

6014086

8 de 14

Nivell 2: Argiles limoses beix. Dipòsits col·luvials. Quaternari.

Es tracta dels sòls naturals de la zona d'estudi, d'origen col·luvial.

Apareixen exclusivament al sector nord-oriental de la zona d'actuació (sondeigs S6 i S7) on assoleixen un gruix molt reduït estimat als sondeigs S6 i S7 en 0,7-0,75 m.

Litològicament estan formats per argiles limoses beix, de compactat ferm.

Són materials cohesius normalment consolidats, fàcilment excavables amb maquinària convencional.

D'acord amb les dades que es tenen de la zona i atenent a la naturalesa i medi del dipòsit no és d'esperar risc d'agressivitat al formigó pels materials del present nivell.

Nivell 3: Margues i limolites compactes grises. Substrat resistent. Eocè.

El substrat resistent de la zona està representat per materials margosos de l'Eocè, corresponents litoestratigràficament a les denominades *Margues de Vic*.

La fondàries a la que s'ha assolit als sondeigs el substrat resistent, amb diferenciació de l'interval presumiblement meteoritzat i la roca sana s'exposa següidament:

SONDEIG	COTA INICI	INTERVAL METEORITZAT	ROCA SANA
S-1	448 m	2,25-3,0 m	3,0-4,0 m
S-2	448 m	2,0-2,5 m	2,5-3,0 m
S-3	448 m	2,0-2,25 m	2,25-3,5 m
S-4	448,25 m	1,0-1,55 m	1,55-2,5 m
S-5	448,25 m	1,5-2,0 m	2,0-2,5 m
S-6	448,5 m	0,75-1,25 m	1,25-2,5 m
S-7	448,75m	0,7-0,9 m	0,9-1,5 m

Cotes d'inici aproximades, referides al plànol topogràfic facilitat

6014086

9 de 14

Litològicament està format per margues i limolites grises molt compactes i massives, que constitueixen la major part de la successió eocena marina de la zona.

El gruix de la sèrie margosa eocena és de varis centenars de metres a la Plana de Vic.

Els sondatges profunds de la regió i dades geofísiques evidencien el caràcter monòton de la sèrie margosa eocena amb l'absència d'intercalacions destacables d'altres litologies.

Eventualment es pot desenvolupar un horitzó de meteorització en el contacte amb els sòls d'un gruix registrat a la zona d'uns 20-50 cm. Es genera per descalcificació i descompressió i es diferencia per formar un tram de margues argiloses denses a margues d'aspecte tablejat.

Els assaigs realitzats al laboratori sobre les margues eocenes de la regió han proporcionat valors de resistència a la compressió simple de q_u : 100-700 kp/cm^2 .

Atenent a les característiques petrogràfiques-mineralògiques i medi de dipòsit no és d'esperar risc d'expansivitat ni d'agressivitat per atac de sulfats al formigó.

L'interval de meteorització està format per material de molt baixa excavabilitat a ripabilitat baixa. Les margues i limolites no meteoritzades no són excavables amb maquinària convencional. La seva excavació en roca requereix l'ús de martell pneumàtic o altres mètodes especials.

Pel càlcul de l'empenta de terres sobre contencions es poden adoptar de forma conservadora els següents paràmetres:

Angle de fregament intern ϕ	45°
Cohesió, c	3 kp/cm^2
Densitat aparent, γ	2,4 g/cm^3

6014086

10 de 14

6.- HIDROLOGIA SUPERFICIAL I SUBTERRÀNIA

6. 1. Hidrologia superficial

La zona investigada s'emplaça en arc intern d'un meandre del riu Ter, però queda molt allunyada de la llera (>300 m) i a una cota molt superior.

La zona on es projecta l'actuació s'emplaça sobre una plataforma morfològica d'origen antròpic on es podrien donar deficiències de drenatge, especialment als fons d'excavació.

6. 2. Hidrogeologia

No s'ha interceptat d'aigua subterrània en el moment de realització de les investigacions.

Els sòls existents (rebliments i dipòsits col·luvials) estan formats per materials essencialment argilosos, poc permeables. Els termes granulars (graves en rebliments) poden ser més permeables i contenir l'aigua transmetre aigua subterrània, especialment després de períodes de recàrrega intensa. És d'esperar una descàrrega ràpida cap al peu dels talussos antròpics existents.

El substrat rocallós constitueix una formació francament impermeable. Les possibilitats de transferència hidràulica es limiten a circulació pels plans de diaclassat amb cabals de poca consideració.

Ateses les condicions anteriors no es de preveure la presència d'aigua subterrània amb possibilitat d'afecció rellevant sobre les obres.

6014086

11 de 14

7.- RISC SÍSMIC

D'acord amb la zonació exposada a la norma de Construcció Sismoresistent NCSR-02, la zona estudiada se situa en una àrea amb una acceleració sísmica bàsica a_b de $0,08 \cdot g$ i un coeficient de contribució $K=1$.

El coeficient adimensional de risc que depèn del període de vida útil (t) de l'edificació projectada és de $\rho = 1$ per $t \leq 50$ anys.

El substrat resistent es considera un material de tipus I (roques compactes) amb un coeficient de sòl de $C=1,0$.

8.- CÀRREGUES ADMISSIBLES I ASSENTAMENTS PREVISTOS

El substrat rocós es troba a discreta profunditat a la zona on es projecta l'actuació.

Als sectors dels sondeigs S1 a S3 i S4-S5 es preveu l'emplaçament d'instal·lacions amb un encastrament al terreny d'uns 3 m de forma que el fons de desmunt quedarà de forma general en roca sana. Al sector nord-oriental (sondeigs S6 i S7) les instal·lacions presenten solera a cota actual de rasant del terreny i el substrat rocós es troba a una profunditat inferior a 1 m fet que facilita la cimentació directa en roca.

Donades les característiques del terreny investigat i de les obres projectades es pot adoptar fonamentació directa en roca.

La profunditat a la que s'ha assolit el substrat rocós paleògen als sondeigs, amb diferenciació de l'interval estimat de meteorització, s'exposa seguidament:

SONDEIG	COTA INICI	INTERVAL METEORITZAT	ROCA SANA
S-1	448 m	2,25-3,0 m	3,0-4,0 m
S-2	448 m	2,0-2,5 m	2,5-3,0 m
S-3	448 m	2,0-2,25 m	2,25-3,5 m
S-4	448,25 m	1,0-1,55 m	1,55-2,5 m
S-5	448,25 m	1,5-2,0 m	2,0-2,5 m
S-6	448,5 m	0,75-1,25 m	1,25-2,5 m
S-7	448,75m	0,7-0,9 m	0,9-1,5 m

Cotes d'inici aproximades, referides al plànol topogràfic facilitat

Per a la determinació de les càrregues admissibles s'han consultat els valors normatius. La capacitat portant d'un terreny rocós constituït per un massís homogeni i potent, amb estratificació horitzontal o cabussament inferior a 30°, sense alteracions importants, etc., ve donada per les següents recomanacions:

- Els codis americans indiquen $q_{adm} = 0,2 \cdot q_u$
- Els codis anglesos permeten $q_{adm} = 0,5 \cdot q_u$
- La norma danesa DIN-1054 admet per massissos homogenis pressions admissibles superiors a 15 Kg/cm²
- El Codi de Pràctica Britànica (BSCP 20004/1972) recomana l'adopció de tensions admissibles de treball (q_a) per a roques de la Classe 6 (margues i cretes) de 6 kp/cm².

Malgrat els elevats valors normatius, s'aconsella de forma general no sobrepassar les següents càrregues admissibles (amb un factor de seguretat $F \geq 3$, inclòs):

$$q_{adm} = 5,0 \text{ kp/cm}^2$$

Amb l'aplicació d'aquestes càrregues els assentaments serien menyspreables.

14 de març de 2006

LOSTEC, S.A.
DE DRECHES RESERVADAS
 INGENIERIA DE OBRAS Y AG
 16.11.1978 - 16.11.1978

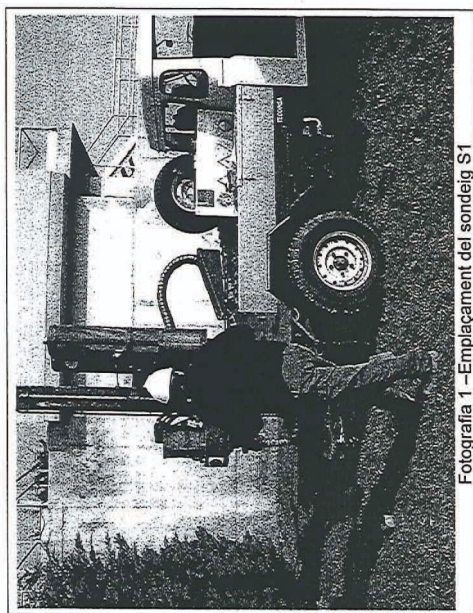
Fsc. Xavier Solé Pont
 Geòleg col·legiat nº 4185

6014086

14 de 14

ANNEXOS

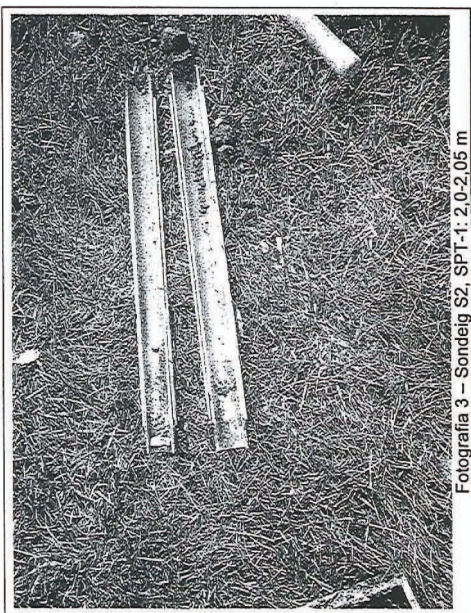
FOTOGRAFIES



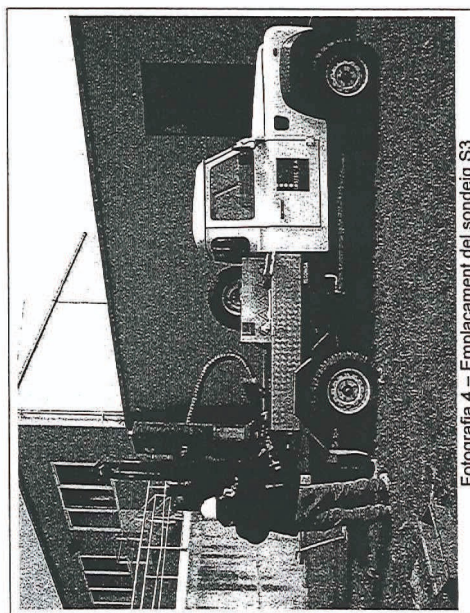
Fotografia 1 – Emplaçament del sondeig S1



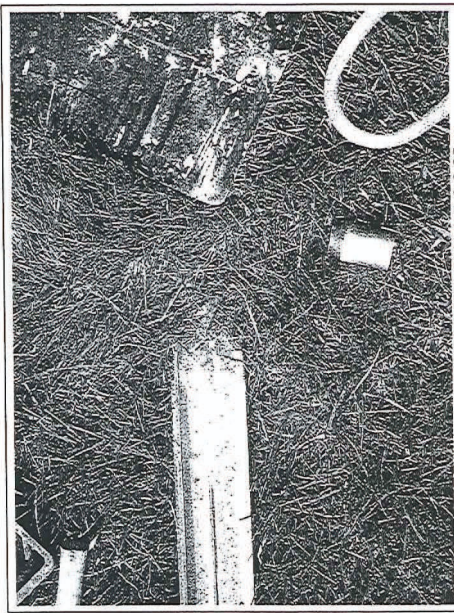
Fotografia 2 – Emplaçament del sondeig S2



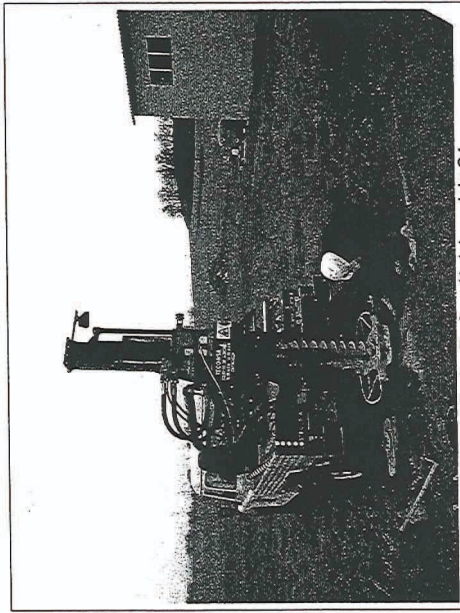
Fotografia 3 – Sondeig S2, SPT-1: 2,0-2,05 m



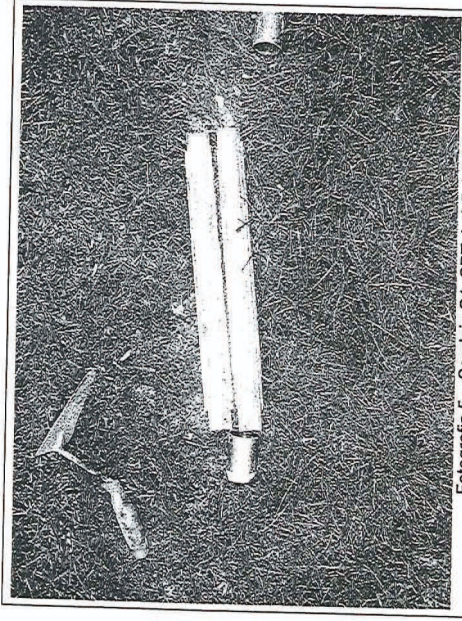
Fotografia 4 – Emplaçament del sondeig S3



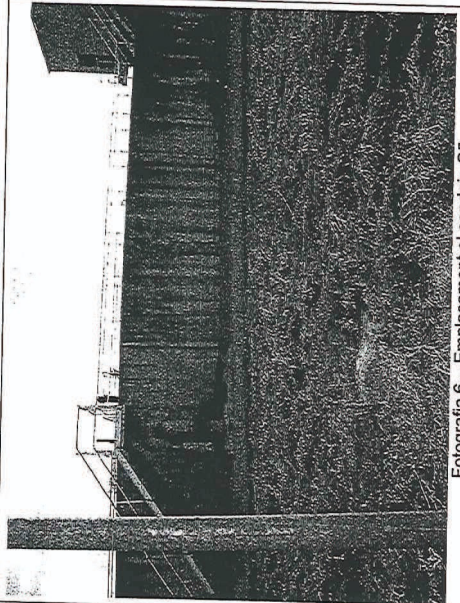
Fotografia 5 – Sondeig S3, SPT-1: 2,2-2,25 m



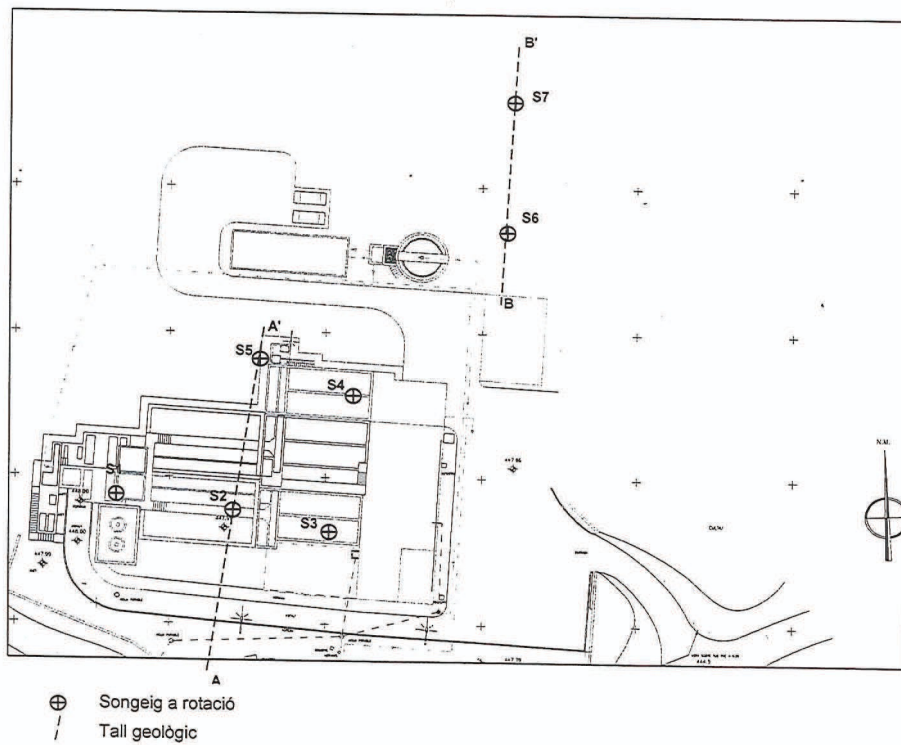
Fotografia 6 – Perforació del sondeig S4



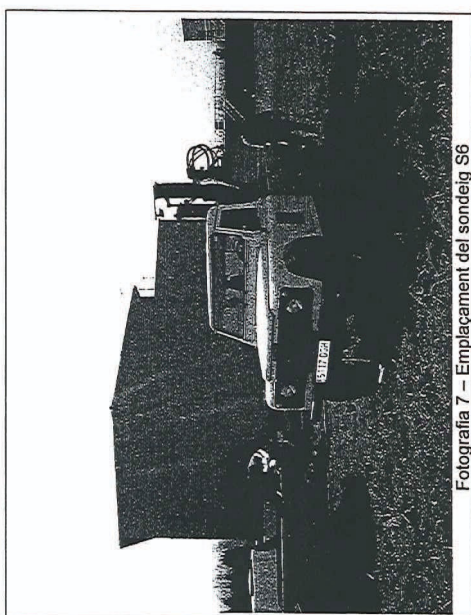
Fotografia 5 – Sondeig S4, SPT-1: 1,5-1,55 m



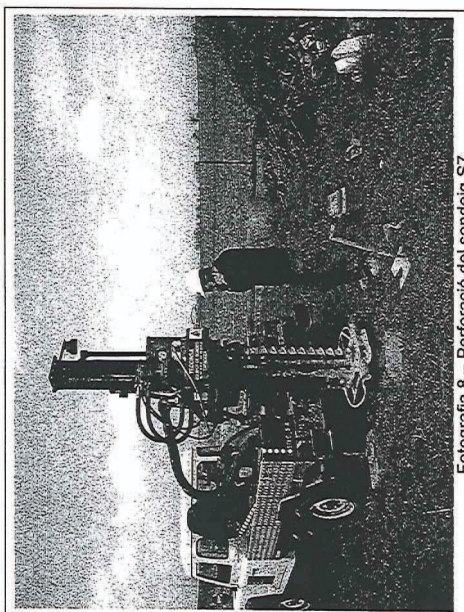
Fotografia 6 – Emplaçament el sondeig S5



PLÀNOL DE SITUACIÓ DE LES INVESTIGACIONS



Fotografia 7 – Emplaçament del sondeig S6



Fotografia 8 – Perforació del sondeig S7

Cient: GEOCONSULTEC
Obra:ETAP Manlleu
Població:Masies de Roda
Data: 1/3/2006

Sondeig a rotació:Barrina helicoidal
Equip automatitzat TECOINSA TP 30

Situació: Extrem S zona d'actuació
Cota inici: 480 m
Nivell freàtic:No

SONDEIG S-2

PERFORACIÓ	NIVELL GEOTECNIC	LITOLOGIA	Cotes (m)	S.P.T.	Mostres	Escala (m)	BARRINA HELICOIDAL	MIDA: Ø 86 mm
	1	Rebliments antròpics Graves amb fangs	0,0			0		
		Argiles limoses baix	1,25			1		
	3	Substrat paleògen Margues i limolites grises	2,0	2,0-2,5 Nº R		5		
			2,5			10		
			3,0			15		

Cient: GEOCONSULTEC
Obra:ETAP Manlleu
Població:Masies de Roda
Data: 1/3/2006

Sondeig a rotació:Barrina helicoidal
Equip automatitzat TECOINSA TP 30

Situació: Vèrtex SO zona d'actuació
Cota inici: 480 m
Nivell freàtic:No

SONDEIG S-1

PERFORACIÓ	NIVELL GEOTECNIC	LITOLOGIA	Cotes (m)	S.P.T.	Mostres	Escala (m)	BARRINA HELICOIDAL	MIDA: Ø 86 mm
	1	Rebliments antròpics Graves amb fangs	0,0			0		
		Argiles limoses baix	1,25			1		
	3	Substrat paleògen Margues argiloses a tablejades, melcoïtzades Margues i limolites grises santes	2,25			5		
			3,0			10		
			4,0			15		

Client: GEOCONSULTEC
Obra: ETAP Manlleu
Població: Masies de Roda
Data: 1/3/2006

Sondeig a rotació: Barrina helicoidal
Equip automatitzat: TECOINSA TP 30

Situació: Vèrtex SO zona d'actuació
Cota inici: 448 m
Nivell freàtic: No

SONDEIG S-1

PERFORACIÓ	BARRINA HELICOIDAL		NIVELL GEOTECNIC	LITOLOGIA	Cotes (m)	S.P.T.	Mostres	Escala (m)
	1	3						
	Rebliments antròpics Graves amb fangs Argiles limoses baix	Substrat paleògen Margues argiloses a tablejades, meteoritzades Margues i limolites grises sarnes			0,0 1,25 2,25 3,0 4,0	10		

Client: GEOCONSULTEC
Obra: ETAP Manlleu
Població: Masies de Roda
Data: 1/3/2006

Sondeig a rotació: Barrina helicoidal
Equip automatitzat: TECOINSA TP 30

Situació: Extrem SE zona d'actuació
Cota inici: 448 m
Nivell freàtic: No

SONDEIG S-3

PERFORACIÓ	BARRINA HELICOIDAL		NIVELL GEOTECNIC	LITOLOGIA	Cotes (m)	S.P.T.	Mostres	Escala (m)
	1	3						
	Rebliments antròpics Graves amb fangs	Substrat paleògen Margues i limolites grises			0,0 1,25 2,0 2,25 3,5	10		

Sondeig a rotació: Barrina helicoidal
Equip automatitzat: TECOINSA TP 30
Situació: Extrem S zona d'actuació
Cota inici: 448 m
Nivell freàtic: No

Sondeig a rotació: Barrina helicoidal
Equip automatitzat: TECOINSA TP 30
Situació: al N de les instal·lacions existents
Cota inici: 448,25 m
Nivell freàtic: No

Client: GEOCONSULTEC
Obra: ETAP Manlleu
Població: Masies de Roda
Data: 1/3/2006

SONDEIG S-2

Escala (m)	Mostres	S.P.T.	Cotes (m)	LITOLOGIA	NIVELL GEOTECNIC	PERFORACIÓ	
						BARRINA HELICOIDAL	W.D.A. Ø 88 mm
0			0,0		1		
1			1,25				
5			2,0				
10			2,5				
15			3,0				

SONDEIG S-4

Escala (m)	Mostres	S.P.T.	Cotes (m)	LITOLOGIA	NIVELL GEOTECNIC	PERFORACIÓ	
						BARRINA HELICOIDAL	W.D.A. Ø 88 mm
0			0,0		1		
1			1,0				
5			1,5				
10			2,5				
15							

Sondeig a rotació: Barrina helicoidal
 Equip automatitzat TECOINSA TP 30
 Situada: Sector NE d'actuació
 Cota inici: 448,5 m
 Nivell freàtic: No

Sondeig a rotació: Barrina helicoidal
 Equip automatitzat TECOINSA TP 30
 Situada: Al N de les instal·lacions existents
 Cota inici: 448,25 m
 Nivell freàtic: No

Client: GEOCONSULTEC
 Obra: ETAP Manlleu
 Població: Masies de Roda
 Data: 1/3/2006

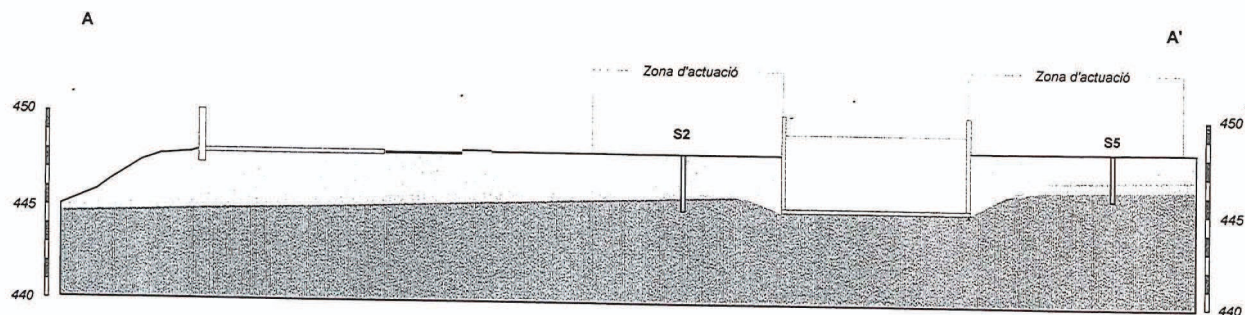
Client: GEOCONSULTEC
 Obra: ETAP Manlleu
 Població: Masies de Roda
 Data: 1/3/2006

SONDEIG S-6

PERFORACIÓ	NIVELL GEOTECNIC	LITOLOGIA	Cotes (m)	S.P.T.	Mostres	Escala (m)	BARRINA HELICOIDAL	WDIA Ø 86 mm
2	2	Sòls col·luvials: Argiles limoses fermes amb còdols	0,0					
3	3	Substrat paleògen Margues i limolites grises	0,75 1,25 2,5					
			10					

SONDEIG S-5

PERFORACIÓ	NIVELL GEOTECNIC	LITOLOGIA	Cotes (m)	S.P.T.	Mostres	Escala (m)	BARRINA HELICOIDAL	WDIA Ø 86 mm
1	1	Rebliments antròpics Argiles limoses baix	0,0					
3	3	Substrat paleògen Margues i limolites grises	1,2 1,5 2,5					
			10					



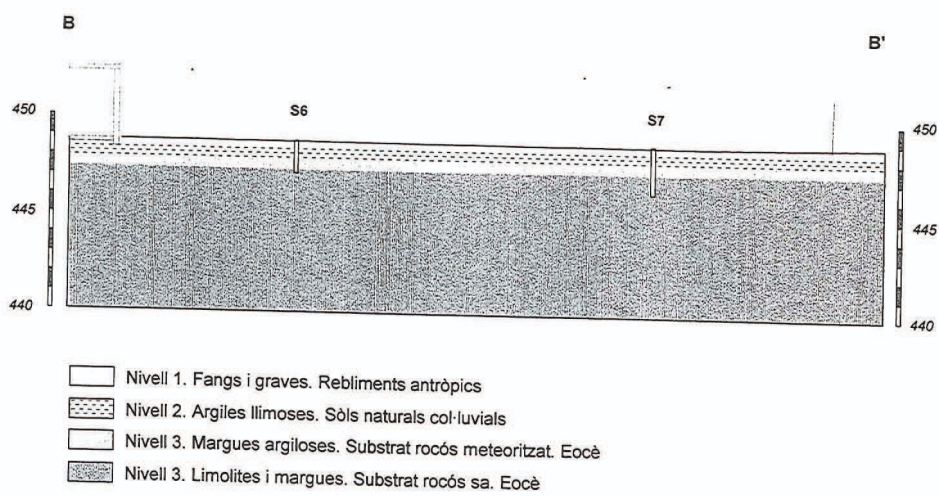
TALLS GEOLÒGICS

Client: GEOCONSULTEC
Obra: ETAP Manlleu
Població: Masies de Roda
Data: 1/3/2006

Sondeig a rotació: Barrina helicoidal
Equip automatitzat: TECOINSA TP 30
Situació: Sector NE zona d'actuació
Cota inici: 448,75 m
Nivell freàtic: No

SONDEIG S-7

Escala (m)	Mostrs	S.P.T.	Cotes (m)	LITOLÒGIA	NIVELL GEOTÈCNIC		PERFORACIÓ	
					2	3	BHELICOIDAL	WID 2.25 mm
0		0,0	0,0					
1		0,70	0,9					
5		1,5	10					



TALLS GEOLÒGICS

ANNEX 11

JUSTIFICACIÓ DE PREUS



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B0B6-107I		kg	Acer b/corrug.obra man.taller B500SD Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2			
A0F-000I	0,005000000	h	Oficial 1a ferrallista	29,42	0,15	
A01-FEP0	0,005000000	h	Ajudant ferrallista	26,12	0,13	
%NAAA0100	0,002800000	%	Despeses auxiliars	1,00	0,00	
B0AM-078F	0,010200000	kg	Filferro recuit,D=1,3mm	2,09	0,02	
B0B7-106S	1,050000000	kg	Acer b/corrugada B500SD	1,06	1,11	
COST UNITARI TOTAL.....						1,41
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de UN EUROS amb CUARENTA Y UN CÈNTIMS						
BG10-AV10		u	Modificació de Quadre elèctric de protecció existent. Modificació de Quadre Elèctric de Protecció i maniobra existent. Segons especificacions reflexades en la memòria i Esquemes Elèctrics adjunts. Quadre format per armari/s metàl·lic/s combinables amb panells de xapa tractada sobre estructura de perfil perforat.; porta frontal amb clau, plaques soports i tapes. Acabats amb pintura epoxy-polièster. Mecanismes de comandament de control i protecció necessaris dels equips elèctrics a instal·lar, així com tots els elements i accesoris necessaris pel seu connexió. El quadre disposarà d'arrancadors electrònics per les bombes. Protecció independent contra sobreintensitats i curtcircuits per cada un dels diferents circuits del sistema adequats al límit tèrmic dels conductors. El sistema també inclou els elements auxiliars necessaris: botoneres, selectors, regletes de bornes etc.. Completament instal·lat i provat. Posta en marxa.			
Sense descomposició						
COST UNITARI TOTAL.....						500,00
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUINIENTOS EUROS						
BGW0-AV01		u	Legalització de la instal·lació Partida que inclou els costos de legalització de la instal·lació elèctrica inclosa dins de l'àmbit del projecte			
Sense descomposició						
COST UNITARI TOTAL.....						300,00
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRESCIENTOS EUROS						
BJM7-AV01		u	Sonda de nivell ultrasònica fins a 10 metres Subministrament i instal·lació d'una sonda de nivell ultrasònica, rang de mesura 0,5 a 10 metres, precisió entre 3 mm. Sortida analògica 4-20 mA a 2 fils. Compatible aigua residual IP66 carcassa - IP68 sensor Col·locada sobre braç INOX AISI 304. Inclòs cablejat fins al quadre de control (60 metres) Integració al SCADA.			
Sense descomposició						
COST UNITARI TOTAL.....						451,00
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS						
P127-EKJO		u	Munt/desm.bast.tub metàl·lica fixa, bast.70cm,h<= 200 cm,base+plataform.+escala accés+baran+xarxa, amarrad.cada 20m2 façana+transp.re Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km			
A01-FEPH	8,000000000	h	Ajudant muntador	26,12	208,96	
A0F-000R	8,000000000	h	Oficial 1a muntador	30,41	243,28	
C154-003N	0,040000000	h	Camió transp.7 t	50,00	2,00	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A%AUX0010150	4,522400000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	6,78	
COST UNITARI TOTAL.....						461,02
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS amb DOS CÈNTIMS						
P2146-DJ4P	m2		Demol.pavim. Form. G fins a 20 cm,ampl.fins a 2 m,compressor + càrrega cam. Mec. Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics			
A0E-000A	0,384000000	h	Manobre especialista	25,38	9,75	
%NAAA0150	0,097500000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,15	
C13C-00LP	0,036000000	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	62,16	2,24	
C111-0056	0,086000000	h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,74	1,44	
COST UNITARI TOTAL.....						13,58
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRECE EUROS amb CINQUENTA Y OCHO CÈNTIMS						
P21D2-CST1	u		Desm.p/subst.bomba connex.embrid.,d=50 a 100 mm,m.man.+desc.xarx.subm.,càrrega manual Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
A0F-000R	0,600000000	h	Oficial 1a muntador	30,41	18,25	
A01-FEPH	0,600000000	h	Ajudant muntador	26,12	15,67	
%NAAA0150	0,339200000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,51	
COST UNITARI TOTAL.....						34,43
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TREINTA Y CUATRO EUROS amb CUARENTA Y TRES CÈNTIMS						
P21D3-HCLK	m		Arrencada tubs D<4"(110mm), superf.,a/mitj.manuals,càrr.manual Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 4" o 110 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
A0F-000N	0,200000000	h	Oficial 1a lampista	30,41	6,08	
A0D-0007	0,200000000	h	Manobre	24,55	4,91	
%NAAA0300	0,109900000	%	Despeses auxiliars	3,00	0,33	
COST UNITARI TOTAL.....						11,32
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de ONCE EUROS amb TREINTA Y DOS CÈNTIMS						
P21D7-HBL0	u		Desmuntatge vàlvules de les bombes existents i del col·lector principal d'impulsió a dintre de l'arq Desmuntatge vàlvules de les bombes existents i del col·lector principal d'impulsió a dintre de l'arqueta existent.			
A01-FEPE	4,000000000	h	Ajudant lampista	26,08	104,32	
A0F-000N	4,000000000	h	Oficial 1a lampista	30,41	121,64	
%NAAA0150	2,259600000	%	Despeses auxiliars	1,50	3,39	
COST UNITARI TOTAL.....						229,35
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS amb TREINTA Y CINCO CÈNTIMS						
P21DC-HBIX	m		Desmuntatge p/subst.línea elèctrica col.tub.,S<6mm2,a/mitj.manuals,càrr.manual Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
A0F-000E	0,006000000	h	Oficial 1a electricista	30,41	0,18	
%NAAA0150	0,001800000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,00	
COST UNITARI TOTAL.....						0,18
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CERO EUROS amb DIECIOCHO CÈNTIMS						
P21Q0-4RXJ	u		Arrencada element metàl·lic,coll.param.,m.man.,càrrega manual Arrencada d'element metàl·lic collat en parament, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
A0D-0007	1,000000000	h	Manobre	24,55	24,55	
%NAAA0150	0,245500000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,37	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
COST UNITARI TOTAL.....						24,92
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VEINTICUATRO EUROS amb NOVENTA Y DOS CÈNTIMS						
P21Z0-52UV		u	Perforació mur form.arm. P/formació passamurs,D fins a 400 mm,g=entre 30 i 40 cm,broca diamant Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb Equip de barrinat amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de			
A0E-000A	2,500000000	h	Manobre especialista	25,38	63,45	
CF20-00GG	2,500000000	h	Equip barrinat broca diamant D=100 i 400 mm	40,00	100,00	
A%AUX0010150	0,634500000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,95	
COST UNITARI TOTAL.....						164,40
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS amb CUARENTA CÈNTIMS						
P221B-EL71		m3	Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. De combustible,+càrr.mec.s/camió Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora			
C13C-00LP	0,143000000	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	62,16	8,89	
COST UNITARI TOTAL.....						8,89
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de OCHO EUROS amb OCHENTA Y NUEVE CÈNTIMS						
P221B-EL75		m3	Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. De combustible,+terres deix.vora Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora			
C13C-00LP	0,106000000	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	62,16	6,59	
COST UNITARI TOTAL.....						6,59
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SEIS EUROS amb CINCUENTA Y NUEVE CÈNTIMS						
P221B-EL8U		m3	Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,roca rc.alta(> 50 MPa),retroexcavadora+martell de combustible,+càrr.mec.s Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora			
C13C-00LP	0,200000000	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	62,16	12,43	
C13C-00LQ	0,800000000	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t,+martell trenc.	86,25	69,00	
COST UNITARI TOTAL.....						81,43
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de OCHENTA Y UN EUROS amb CUARENTA Y TRES CÈNTIMS						
P221K-TG44		m3	Excav.cala terr.n/clasf.m.mec.+terres deix.vora Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora			
A0D-0007	0,370000000	h	Manobre	24,55	9,08	
%NAAA0150	0,090800000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,14	
C13C-00LP	0,370000000	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	62,16	23,00	
COST UNITARI TOTAL.....						32,22
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TREINTA Y DOS EUROS amb VEINTIDÓS CÈNTIMS						
P2255-DPGN		m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,mat.toler.excav.,g fins a 25 cm,picó vibrant de combustible,95 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM			
A0E-000A	0,550000000	h	Manobre especialista	25,38	13,96	
%NAAA0150	0,139600000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,21	
C13C-00LP	0,121000000	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	62,16	7,52	
C13A-00FQ	0,550000000	h	Safata vibrant combustible,plac.60cm	6,04	3,32	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
COST UNITARI TOTAL.....						25,01
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VEINTICINCO EUROS amb UN CÈNTIMS						
P225M-IZM4	m3		Rebliment costat construccions o en extradós mur de contenció, terra de l'obra 95% PM urbanització			
Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització						
A0D-0007	0,020000000	h	Manobre	24,55	0,49	
A0E-000A	0,200000000	h	Manobre especialista	25,38	5,08	
%NAAA0150	0,055700000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,08	
B011-05ME	0,088000000	m3	Aigua	2,24	0,20	
C151-002Z	0,007000000	h	Camió cisterna 8m3	65,94	0,46	
C13A-00FR	0,200000000	h	Compactador combustible duplex manual,700 kg	8,54	1,71	
C13C-00LP	0,100000000	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	62,16	6,22	
COST UNITARI TOTAL.....						14,24
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CATORCE EUROS amb VEINTICUATRO CÈNTIMS						
P241-FIPY	m3		Transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 20t,carreg.mec.,rec.menys de 5 km			
Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km						
C154-003K	0,048000000	h	Camió transp.20 t	74,68	3,58	
COST UNITARI TOTAL.....						3,58
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES EUROS amb CINQUENTA Y OCHO CÈNTIMS						
P242-HITP	m3		Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 20t,rec.fins a 2 km			
Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km						
C139-00LJ	0,007000000	h	Pala excavadora giratòria s/caden. 31 a 40 t	206,79	1,45	
COST UNITARI TOTAL.....						1,45
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de UN EUROS amb CUARENTA Y CINCO CÈNTIMS						
P2R3-HIFZ	m3		Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. Valor.,camió 20t,carreg.mec.,rec.menys de 15 km			
Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km						
C154-003K	0,096000000	h	Camió transp.20 t	74,68	7,17	
COST UNITARI TOTAL.....						7,17
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SIETE EUROS amb DIECISIETE CÈNTIMS						
P2R3-HIHS	m3		Transp.roques no contaminades,obra ext./centr. Valor.,camió 20t,carreg.mec.,rec.menys de 15 km			
Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km						
C154-003K	0,114000000	h	Camió transp.20 t	74,68	8,51	
COST UNITARI TOTAL.....						8,51
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de OCHO EUROS amb CINQUENTA Y UN CÈNTIMS						
P2R5-DT0X	m3		Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 10 i fins a 15 km			
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 10 i fins a 15 km						
C154-003M	0,167000000	h	Camió transp.12 t	59,59	9,95	
COST UNITARI TOTAL.....						9,95
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NUEVE EUROS amb NOVENTA Y CINCO CÈNTIMS						
P2R5-DT2Y	m3		Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenedor 1m3			
Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat						
C1R1-00D1	1,000000000	m3	Subministr.sac,1m3 +recollida residus inerts o no especials	52,93	52,93	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
COST UNITARI TOTAL.....						52,93
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CINCUENTA Y DOS EUROS amb NOVENTA Y TRES CÈNTIMS						
P2RA-IQFL	m3		Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus			
			Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició 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			
B2RA-28UQ	1,450000000	t	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus	13,75	19,94	
COST UNITARI TOTAL.....						19,94
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DIECINUEVE EUROS amb NOVENTA Y CUATRO CÈNTIMS						
P2RA-IQGH	m3		Disposició controlada centre reciclatge, residus plàstic no perillosos, 0,035t/m3, LER 17 02 03			
			Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus			
B2RA-28TU	0,035000000	t	Disposició controlada centre reciclatge, residus plàstic no perillosos, 0,035t/m3, LER 17 02 03	518,26	18,14	
COST UNITARI TOTAL.....						18,14
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DIECIOCHO EUROS amb CATORCE CÈNTIMS						
P2RB-HG0T	m3		Disposició de pedres no cont. De densitat aparent 2,1 t/m3, a VNME			
			Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME			
B2RB-HG0U	2,100000000	t	Disposició de pedres no cont. De densitat aparent 2,1 t/m3, a VNME	2,97	6,24	
COST UNITARI TOTAL.....						6,24
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SEIS EUROS amb VEINTICUATRO CÈNTIMS						
P2RB-HG0V	m3		Disposició de terres no cont. De densitat aparent 1,6 t/m3, a VNME			
			Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME			
B2RB-HFVL	1,600000000	t	Disposició de terres no cont. De densitat aparent 1,6 t/m3, a VNME	4,81	7,70	
COST UNITARI TOTAL.....						7,70
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SIETE EUROS amb SETENTA CÈNTIMS						
P3Z3-D532	m2		Cap.net/anivell. G=10cm, formigó neteja HL-150/B/20, camió			
			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 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20, abocat des de camió			
A0F-000B	0,075000000	h	Oficial 1a	29,42	2,21	
A0D-0007	0,150000000	h	Manobre	24,55	3,68	
%NAAA0150	0,058900000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,09	
B067-2A9V	0,105000000	m3	Formigó neteja HL-150/B/20	99,30	10,43	
COST UNITARI TOTAL.....						16,41
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DIECISÉIS EUROS amb CUARENTA Y UN CÈNTIMS						
P44D-AV01	m2		Acer INOX 304, p/plati. Perfils lam., g=12mm			
			Acer INOX 304, per a platina en perfils laminats en calent, de 12 mm de gruix			
A0F-000B	2,000000000	h	Oficial 1a	29,42	58,84	
A0D-0007	4,000000000	h	Manobre	24,55	98,20	
A0F-000P	2,000000000	h	Oficial 1a manyà	29,88	59,76	
%NAAA0150	2,168000000	%	Despeses auxiliars	1,50	3,25	
B44Z-AV01	96,000000000	kg	Acer INOX 304R, peça simp., perf. lam. L, LD, T, rodó, quad., rectang., tallat mida+antiox.	10,00	960,00	
COST UNITARI TOTAL.....						1.180,05
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL CIENTO OCHENTA EUROS amb CINCO CÈNTIMS						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P44D-AV02	m2		Acer INOX 304,p.plati. Perfils lam.,g=8mm Acer INOX 304, per a platina en perfils laminats en calent, de 8 mm de gruix			
A0F-000B	2,000000000	h	Oficial 1a	29,42	58,84	
A0D-0007	4,000000000	h	Manobre	24,55	98,20	
A0F-000P	2,000000000	h	Oficial 1a manyà	29,88	59,76	
%NAAA0150	2,168000000	%	Despeses auxiliars	1,50	3,25	
B44Z-AV01	64,000000000	kg	Acer INOX 304R,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,tallat mida+antiox.	10,00	640,00	
COST UNITARI TOTAL.....						860,05
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de OCHOCIENTOS SESENTA EUROS amb CINCO CÈNTIMS						
P44D-AV03	u		Escala metàl·lica INOX 304 Subministrament i col·locació d'una escala metàl·lica, Inox AISI 304, Perfils rectangulars 150x40x4.0 i HEA120, segons plànols 5 esgraons amb perfils L 40x4.0 i replà emmarcat amb perfil L 40x4.0. Sense descomposició			
COST UNITARI TOTAL.....						1.800,00
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL OCHOCIENTOS EUROS						
P4520-N8QG	m3		Form.p/mur,formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.55,bomb Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba			
A0F-000T	0,051000000	h	Oficial 1a paleta	29,42	1,50	
A0D-0007	0,204000000	h	Manobre	24,55	5,01	
%NAAA0250	0,065100000	%	Despeses auxiliars	2,50	0,16	
B06F2-LVHV	1,050000000	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.55	116,74	122,58	
C172-003J	0,125000000	h	Camió bomba formigonar	185,85	23,23	
COST UNITARI TOTAL.....						152,48
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS amb CUARENTA Y OCHO CÈNTIMS						
P45C1-NBKL	m3		Form.d/llosa, formigó per armar +addit. Hidròfug HA - 30 / F / 20 / quant.ciment 300kg/m3, aigua/cim Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot			
A0D-0007	1,450000000	h	Manobre	24,55	35,60	
%NAAA0250	0,356000000	%	Despeses auxiliars	2,50	0,89	
B06F2-LSYT	1,020000000	m3	Formigó per armar +addit. Hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.5	121,41	123,84	
COST UNITARI TOTAL.....						160,33
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO SESENTA EUROS amb TREINTA Y TRES CÈNTIMS						
P45G0-P3Z2	m3		Formigonament de dau de recolzament,formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3, Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 i abocat manualment			
A0D-0007	2,052000000	h	Manobre	24,55	50,38	
A0F-000T	0,513000000	h	Oficial 1a paleta	29,42	15,09	
%NAAA0250	0,654700000	%	Despeses auxiliars	2,50	1,64	
B06F2-LVHV	1,050000000	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.55	116,74	122,58	
COST UNITARI TOTAL.....						189,69
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS amb SESENTA Y NUEVE CÈNTIMS						
P4B8-D6QE	kg		Armadura d/llosa estruc.AP500SD barres corrug.,D com a màxim 16 mm Armadura de lloses d'estructura AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2			
A0F-000I	0,012000000	h	Oficial 1a ferrallista	29,42	0,35	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A01-FEP0	0,010000000	h	Ajudant ferrallista	26,12	0,26	
%NAAA0150	0,006100000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,01	
B0AM-078F	0,012000000	kg	Filferro recuit,D=1,3mm	2,09	0,03	
B0B6-107I	1,000000000	kg	Acer b/correg.obra man.taller B500SD	1,41	1,41	
COST UNITARI TOTAL.....						2,06
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS EUROS amb SEIS CÈNTIMS						
P4B9-D6R6		m2	Armadura d/llosa AP500SD,malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:6-6mm,6x2,2m B500SD			
Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corruga-						
des d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080						
A01-FEP0	0,022000000	h	Ajudant ferrallista	26,12	0,57	
A0F-000I	0,022000000	h	Oficial 1a ferrallista	29,42	0,65	
%NAAA0150	0,012200000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,02	
B0AM-078F	0,018000000	kg	Filferro recuit,D=1,3mm	2,09	0,04	
B0B8-1088	1,200000000	m2	Malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:6-6mm,6x2,2m B500SD	2,22	2,66	
COST UNITARI TOTAL.....						3,94
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES EUROS amb NOVENTA Y CUATRO CÈNTIMS						
P4B9-D6RS		m2	Armadura d/llosa AP500SD,malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:12-12mm,6x2,2m B500SD			
Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corruga-						
des d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080						
Inclòs separadors						
A0F-000I	0,030000000	h	Oficial 1a ferrallista	29,42	0,88	
A01-FEP0	0,030000000	h	Ajudant ferrallista	26,12	0,78	
%NAAA0150	0,016600000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,02	
B0AM-078F	0,020000000	kg	Filferro recuit,D=1,3mm	2,09	0,04	
B0B8-108B	1,200000000	m2	Malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:12-12mm,6x2,2m B500SD	8,26	9,91	
COST UNITARI TOTAL.....						11,63
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de ONCE EUROS amb SESENTA Y TRES CÈNTIMS						
P4BC-43MX		kg	Armadura p/mur AP500SD barres corrug.			
Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de lí-						
mit elàstic >= 500 N/mm2						
A01-FEP0	0,012000000	h	Ajudant ferrallista	26,12	0,31	
A0F-000I	0,010000000	h	Oficial 1a ferrallista	29,42	0,29	
%NAAA0150	0,006000000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,01	
B0AM-078F	0,012000000	kg	Filferro recuit,D=1,3mm	2,09	0,03	
B0B6-107I	1,000000000	kg	Acer b/correg.obra man.taller B500SD	1,41	1,41	
COST UNITARI TOTAL.....						2,05
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS EUROS amb CINCO CÈNTIMS						
P4BD-43NE		m2	Armaturap/mur AP500SD,malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:12-12mm,6x2,2m B500SD			
Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corru-						
gades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080						
A0F-000I	0,030000000	h	Oficial 1a ferrallista	29,42	0,88	
A01-FEP0	0,030000000	h	Ajudant ferrallista	26,12	0,78	
%NAAA0150	0,016600000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,02	
B0B8-108B	1,200000000	m2	Malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:12-12mm,6x2,2m B500SD	8,26	9,91	
B0AM-078F	0,018000000	kg	Filferro recuit,D=1,3mm	2,09	0,04	
COST UNITARI TOTAL.....						11,63
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de ONCE EUROS amb SESENTA Y TRES CÈNTIMS						
P4DG-3XPB		m2	Muntatge+desmun.1 cara encofrat,tauler pi,p/mur rect.,encofr.1 cara,h<= 3 m			
Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi,						
per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m						
A0F-000F	0,605000000	h	Oficial 1a encofrador	29,42	17,80	
A01-FEOZ	0,665000000	h	Ajudant encofrador	26,12	17,37	
%NAAA0250	0,351700000	%	Despeses auxiliars	2,50	0,88	
B0D70-0CEP	1,100000000	m2	Tauler pi,g=22mm,10 usos	2,45	2,70	
B0D31-07P4	0,001900000	m3	Llata fusta pi	458,74	0,87	
B0D21-07OY	1,496000000	m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,46	0,69	
B0AM-078G	0,200000000	kg	Filferro recuit,D=3mm	1,90	0,38	
B0AK-07AS	0,150100000	kg	Clau acer	1,95	0,29	
B0D62-07PL	0,010070000	cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	15,92	0,16	
COST UNITARI TOTAL.....						41,14
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CUARENTA Y UN EUROS amb CATORCE CÈNTIMS						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P4DG-3XPN	m2		Muntatge+desmun.1 cara encofrat,plafó metàl·lic50x200cm,p/mur rect.,encofr.2 cares,h<= 6 m Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m			
A0F-000F	0,453000000	h	Oficial 1a encofrador	29,42	13,33	
A01-FEOZ	0,441000000	h	Ajudant encofrador	26,12	11,52	
%NAAA0250	0,248500000	%	Despeses auxiliars	2,50	0,62	
B0D80-0CNW	1,060800000	m2	Plafó metàl·lic50x200cm,50usos	1,23	1,30	
B0DZ5-0F6R	1,000000000	u	Part propor.elem.aux.plafó met.50x200cm	0,53	0,53	
B0DZ1-0ZLZ	0,080000000	l	Desencofrant	3,28	0,26	
B0D62-07PK	0,010070000	cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=5m,150usos	38,22	0,38	
B0D62-07PL	0,010070000	cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	15,92	0,16	
B0D21-07OY	2,090000000	m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,46	0,96	
B0AK-07AS	0,100700000	kg	Clau acer	1,95	0,20	
COST UNITARI TOTAL.....						29,26
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VEINTINUEVE EUROS amb VEINTISÉIS CÈNTIMS						
P4DG-3XU4	m2		Muntatge+desmun.1 cara encofrat,plafó metàl·lic50x250cm,p/mur rect.,encofr.1 cara,h<= 6 m,form.vist Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x250 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist			
A01-FEOZ	0,770000000	h	Ajudant encofrador	26,12	20,11	
A0F-000F	0,700000000	h	Oficial 1a encofrador	29,42	20,59	
%NAAA0250	0,407000000	%	Despeses auxiliars	2,50	1,02	
B0AK-07AS	0,100700000	kg	Clau acer	1,95	0,20	
B0D62-07PL	0,010070000	cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	15,92	0,16	
B0D62-07PK	0,010070000	cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=5m,150usos	38,22	0,38	
B0D80-0CNS	1,102500000	m2	Plafó metàl·lic50x250cm,20usos	3,22	3,55	
B0DZ1-0ZLZ	0,100000000	l	Desencofrant	3,28	0,33	
B0DZ5-0F6S	1,000000000	u	Part propor.elem.aux.plafó met.50x250cm	0,60	0,60	
B0D21-07OY	2,090000000	m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,46	0,96	
COST UNITARI TOTAL.....						47,90
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CUARENTA Y SIETE EUROS amb NOVENTA CÈNTIMS						
P4Z0-61TA	u		Ancoratge tac químic D=8mm,carg./voland./fem.,s/suport fàb.maó massís Ancoratge amb tac químic de diàmetre 8 mm, amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís			
A0F-000B	0,200000000	h	Oficial 1a	29,42	5,88	
%NAAA0150	0,058800000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,09	
B0AN-07J2	1,000000000	u	Tac químic D=8mm,carg./voland./fem.	7,50	7,50	
C20G-00DT	0,050000000	h	Màquina taladradora	4,68	0,23	
COST UNITARI TOTAL.....						13,70
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRECE EUROS amb SETENTA CÈNTIMS						
P4Z6-6YXL	u		Ancoratge tac químic,D=14mm,carg./voland./fem. Ancoratge amb tac químic de diàmetre 14 mm amb cargol, volandera i femella			
A0D-0007	0,150000000	h	Manobre	24,55	3,68	
A0F-000B	0,150000000	h	Oficial 1a	29,42	4,41	
%NAAA0150	0,080900000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,12	
B0AN-07J4	1,000000000	u	Tac químic D=14mm,carg./voland./fem.	13,57	13,57	
COST UNITARI TOTAL.....						21,78
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VEINTIÚN EUROS amb SETENTA Y OCHO CÈNTIMS						
P784-5RJ3	m2		Pintat s/form.param.vert.emul.bitum.catiònica C60B3/B2ADHem.bitum.ferm+pav. Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bitumino-sa catiònica tipus C60B3/B2 ADH			
A0D-0007	0,150000000	h	Manobre	24,55	3,68	
A0F-000S	0,115000000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,42	3,38	
%NAAA0150	0,070600000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,11	
B057-06IQ	2,000000000	kg	Emul.bitum.catiònica p/reg adh.C60B3/B2 ADH	0,43	0,86	
COST UNITARI TOTAL.....						8,03
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de OCHO EUROS amb TRES CÈNTIMS						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P7C71-DBG3		m2	Aïllament làm.poliet.exp.n/retic.g=5mm,col.adh. Aïllament amb làmina de polietilè expandit no reticulat de 5 mm de gruix de 0,12 m2·K/W de resistència tèrmica col·locada adherida			
A01-FEP3	0,019000000	h	Ajudant col·locador	26,12	0,50	
A0F-000D	0,038000000	h	Oficial 1a col·locador	29,42	1,12	
%NAAA0150	0,016200000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,02	
B7CZ0-28CM	0,462000000	m	Cinta adhesiva bituminosa autoprot. Alumini ampl.=5cm	1,23	0,57	
B7C77-0JDG	1,100000000	m2	Làm.poliet.exp.n/retic..g=5mm	0,77	0,85	
COST UNITARI TOTAL.....						3,06
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES EUROS amb SEIS CÈNTIMS						
P7JC-5QDI		m	Segellat junt obra,10mmx5mm,massilla poliuretà monocomponent,pist.man. Segellat de junt entre materials d'obra de 10 mm d'amplària i 5 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual			
A0F-000D	0,050000000	h	Oficial 1a col·locador	29,42	1,47	
%NAAA0150	0,014700000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,02	
B7JE-0GTI	0,057750000	dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomponent	22,13	1,28	
COST UNITARI TOTAL.....						2,77
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS EUROS amb SETENTA Y SIETE CÈNTIMS						
P7JF-B2ZL		m	Segell.junt.hidroexppoliuretà,secció 2x1cm,col.interior junt Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt.			
A0E-000A	0,350000000	h	Manobre especialista	25,38	8,88	
A0F-000D	0,100000000	h	Oficial 1a col·locador	29,42	2,94	
%NAAA0150	0,118200000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,18	
B7J5-16VV	1,050000000	m	Junt expans.+aigua,poliuretà,2x1cm	5,91	6,21	
COST UNITARI TOTAL.....						18,21
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DIECIOCHO EUROS amb VEINTIÚN CÈNTIMS						
P874-HM2T		m2	Neteja sup. Param.horitz. Morter,raspallat manual+retirada elem.solts Neteja superficial de parament horitzontal de morter, amb raspallat manual i retirada d'elements solts			
A0D-0007	2,000000000	h	Manobre	24,55	49,10	
A0F-000B	0,100000000	h	Oficial 1a	29,42	2,94	
%NAAA0250	0,520400000	%	Despeses auxiliars	2,50	1,30	
COST UNITARI TOTAL.....						53,34
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CINQUENTA Y TRES EUROS amb TREINTA Y CUATRO CÈNTIMS						
P93M-LP9J		m2	Solera de formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.55,g=15c Solera de formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat des de camió			
A0F-000T	0,100000000	h	Oficial 1a paleta	29,42	2,94	
A0D-0007	0,200000000	h	Manobre	24,55	4,91	
%NAAA0150	0,078500000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,12	
B06F2-LVFA	0,154500000	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.55	116,74	18,04	
COST UNITARI TOTAL.....						26,01
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VEINTISÉIS EUROS amb UN CÈNTIMS						
P9S0-AV01		m2	Entramat de PRFV, de 38x38 mm de pas de malla, en peces de 1000x800x30 mm. Entramat de PRFV, de 38x38 mm de pas de malla, en peces de 1000x800x30 mm, col·locat. Pes 15kg/m20.			
A0F-000P	0,600000000	h	Oficial 1a manyà	29,88	17,93	
A01-FEPB	0,300000000	h	Ajudant manyà	26,22	7,87	
%NAAA0150	0,258000000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,39	
B0B5AV02	1,030000000	m2	Entramat de PRFV, de 38x38 mm de pas de malla, en peces de 1000x800x30 mm	172,21	177,38	
COST UNITARI TOTAL.....						203,57
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOSCIENTOS TRES EUROS amb CINQUENTA Y SIETE CÈNTIMS						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PB16-DFON		m	Barana alum.anoditzat muntants+traversers,h=90cm+fix.mec. Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i traversers, de 90 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques			
A01-FEPH	0,230000000	h	Ajudant muntador	26,12	6,01	
A0F-000R	0,230000000	h	Oficial 1a muntador	30,41	6,99	
%NAAA0250	0,130000000	%	Despeses auxiliars	2,50	0,33	
BB12-0XP0	1,000000000	m	Barana alumini anoditzat,muntants+traversers,h=90cm	85,00	85,00	
COST UNITARI TOTAL.....						98,33
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NOVENTA Y OCHO EUROS amb TREINTA Y TRES CÈNTIMS						
PDDFA		ut	Partida a disposició de la Direcció Facultativa de l'obra Partida a disposició de la Direcció Facultativa de l'obra			
Sense descomposició						
COST UNITARI TOTAL.....						2.000,00
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS MIL EUROS						
PDK1-DXAP		u	Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas d/400x400mm,C250,col.mort. Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta			
A0D-0007	0,315000000	h	Manobre	24,55	7,73	
A0F-000S	0,315000000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,42	9,27	
%NAAA0150	0,170000000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,26	
B07L-1PY6	0,003150000	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	61,51	0,19	
BDK5-1KH1	1,000000000	u	Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas d/400x400mm,C250	54,91	54,91	
COST UNITARI TOTAL.....						72,36
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SETENTA Y DOS EUROS amb TREINTA Y SEIS CÈNTIMS						
PDK1-DXB1		u	Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas d/600x600mm,C250,col.mort. Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta			
A0F-000S	0,406000000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,42	11,94	
A0D-0007	0,406000000	h	Manobre	24,55	9,97	
%NAAA0150	0,219100000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,33	
B07L-1PY6	0,005250000	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	61,51	0,32	
BDK5-AV01	1,000000000	u	Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas d/600x600mm,C250	156,34	156,34	
COST UNITARI TOTAL.....						178,90
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS amb NOVENTA CÈNTIMS						
PDK4-AJS9		u	Pericó d/form.pref.sense fons,60x60x60cm,p/inst.serveis,s/lit grava g=15 cm,+reblert terra Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
A0D-0007	1,300000000	h	Manobre	24,55	31,92	
A0F-000S	0,650000000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,42	19,12	
%NAAA0150	0,510400000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,77	
BDK2-1KNA	1,000000000	u	Pericó d/form.pref.sense fons,60x60x60cm,p/inst.serveis	49,51	49,51	
B03J-0K8V	0,125000000	t	Grava p/drens	22,48	2,81	
C152-003B	0,260000000	h	Camió grua	68,32	17,76	
COST UNITARI TOTAL.....						121,89
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO VEINTIÚN EUROS amb OCHENTA Y NUEVE CÈNTIMS						
PDK4-Z9TM		u	Pericó d/form.pref.sense fons,40x40x54cm,p/inst.serveis,s/lit grava g=15 cm,+reblert terra Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
A0D-0007	1,200000000	h	Manobre	24,55	29,46	
A0F-000S	0,600000000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,42	17,65	
%NAAA0150	0,471100000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,71	
B03J-0K8V	0,061000000	t	Grava p/drens	22,48	1,37	
BDK2-Z9J5	1,000000000	u	Pericó d/form.pref.sense fons,40x40x54cm,p/inst.serveis	26,16	26,16	
C152-003B	0,240000000	h	Camió grua	68,32	16,40	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
				COST UNITARI TOTAL.....		
				91,75		
				Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NOVENTA Y UN EUROS amb SETENTA Y CINCO CÈNTIMS		
PDKY-HP20		u	Col.bastiment+tapa pericons serv.,costat<= 80 cm Col·locació de bastiment i tapa per a pericons de serveis de costat <= 80 cm			
A0F-000B	1,500000000	h	Oficial 1a	29,42	44,13	
A0D-0007	1,500000000	h	Manobre	24,55	36,83	
%NAAA0150	0,809600000	%	Despeses auxiliars	1,50	1,21	
B07L-1PY6	0,030450000	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	61,51	1,87	
				COST UNITARI TOTAL.....		
				84,04		
				Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de OCHENTA Y CUATRO EUROS amb CUATRO CÈNTIMS		
PF42-AV01		u	Element de caldereria: Col·lector d'impulsió Col·lector d'impulsió de les bombes del dipòsit nou + connexió al passamur Trams d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) amb soldadura longitudinal, de 114,3 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment Inclou colze 90° i con DN80-DN100 2 picatje DN80 Colze 90° DN100 2 Brides DN100 Subjecció del col·lector			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL.....		
				1.150,00		
				Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL CIENTO CINCUENTA EUROS		
PF42-AV02		u	Element de caldereria: tram d'impulsió DN80 Tram d'impulsió de les bombes submergides del dipòsit nou. Tub d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou brida DN80			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL.....		
				350,00		
				Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS		
PF42-AV03		u	Passamur Inox DN100 Passamur INOX AISI 304 2 Platines 200x200x10 mm Tub Inox DN100 e:2mm 30 cm + 2x DN e:2mm 10 cm + 2 brides DN100 PN10 Platina trencaigües 5 mm de gruix 2 juntes hidro expansives			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL.....		
				800,00		
				Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de OCHOCIENTOS EUROS		
PF42-AV04		u	Element de caldereria: Arqueta de sortida Caldereria de l'arqueta de sortida cap a l'espessidor Trams d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) amb soldadura longitudinal, de 114,3 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, amb grau de dificultat mitjà Inclou: 3 Trams (80cm + 10cm + 10cm) de tub DN100 e:2mm Inox 304L amb brides DN100 PN10 (6 brides) Coll de cisne amb DN100 embridat 1 picatje 1"			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL.....		
				1.250,00		
				Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PG12-DH8V		u	Caixa deriv.plàstic,125x125mm,prot.IP-54,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment			
A0F-000E	0,300000000	h	Oficial 1a electricista	30,41	9,12	
A01-FEPD	0,150000000	h	Ajudant electricista	26,08	3,91	
%NAAA0150	0,130300000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,20	
BG12-0G5A	1,000000000	u	Caixa deriv.plàstic,125x125mm,prot.IP-54,p/munt.superf.	18,01	18,01	
BGW2-093M	1,000000000	u	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	0,32	0,32	
COST UNITARI TOTAL.....						31,56
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TREINTA Y UN EUROS amb CINQUENTA Y SEIS CÈNTIMS						
PG12-DHBD		u	Caixa deriv.plàstic,200x200mm,prot.IP-54,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment			
A01-FEPD	0,150000000	h	Ajudant electricista	26,08	3,91	
A0F-000E	0,500000000	h	Oficial 1a electricista	30,41	15,21	
%NAAA0150	0,191200000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,29	
BG12-0G7A	1,000000000	u	Caixa deriv.plàstic,200x200mm,prot.IP-54,p/munt.superf.	28,05	28,05	
BGW2-093M	1,000000000	u	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	0,32	0,32	
COST UNITARI TOTAL.....						47,78
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CUARENTA Y SIETE EUROS amb SETENTA Y OCHO CÈNTIMS						
PG2N-EUGY		m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot. Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada			
A01-FEPD	0,020000000	h	Ajudant electricista	26,08	0,52	
A0F-000E	0,025000000	h	Oficial 1a electricista	30,41	0,76	
%NAAA0150	0,012800000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,02	
BG2Q-1KTF	1,020000000	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,p/canal.soterrada	1,88	1,92	
COST UNITARI TOTAL.....						3,22
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES EUROS amb VEINTIDÓS CÈNTIMS						
PG2P-6T08		m	Tub rígido PVC,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf. Tub rígido de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
A01-FEPD	0,050000000	h	Ajudant electricista	26,08	1,30	
A0F-000E	0,037000000	h	Oficial 1a electricista	30,41	1,13	
%NAAA0150	0,024300000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,04	
BGWC-09N4	1,000000000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,17	0,17	
BG2P-1KUW	1,020000000	m	Tub rígido PVC,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	1,13	1,15	
COST UNITARI TOTAL.....						3,79
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES EUROS amb SETENTA Y NUEVE CÈNTIMS						
PG33-E6Q3		m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 1x2,5mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
A01-FEPD	0,015000000	h	Ajudant electricista	26,08	0,39	
A0F-000E	0,015000000	h	Oficial 1a electricista	30,41	0,46	
%NAAA0150	0,008500000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,01	
BG33-G2T8	1,020000000	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 1x2,5mm2	0,91	0,93	
COST UNITARI TOTAL.....						1,79
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de UN EUROS amb SETENTA Y NUEVE CÈNTIMS						
PG33-E6QO		m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma, col·locat en tub			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A01-FEPD	0,015000000 h	Ajudant electricista	26,08	0,39	
A0F-000E	0,015000000 h	Oficial 1a electricista	30,41	0,46	
%NAAA0150	0,008500000 %	Despeses auxiliars	1,50	0,01	
BG33-G2RB	1,020000000 m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2	2,21	2,25	
COST UNITARI TOTAL.....					3,11
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES EUROS amb ONCE CÈNTIMS					
PG35-DY8N	m	Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x2,5mm2, Eca,col.tub Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
A01-FEPD	0,015000000 h	Ajudant electricista	26,08	0,39	
A0F-000E	0,015000000 h	Oficial 1a electricista	30,41	0,46	
%NAAA0150	0,008500000 %	Despeses auxiliars	1,50	0,01	
BG35-06EH	1,020000000 m	Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x2,5mm2, Eca	0,52	0,53	
COST UNITARI TOTAL.....					1,39
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de UN EUROS amb TREINTA Y NUEVE CÈNTIMS					
PG44-BIOL	u	Contactor,amb comandament manual, 230V,16A,3NA,circuit potència 230V,fix.pres. Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió			
A01-FEPD	0,050000000 h	Ajudant electricista	26,08	1,30	
A0F-000E	0,310000000 h	Oficial 1a electricista	30,41	9,43	
%NAAA0150	0,107300000 %	Despeses auxiliars	1,50	0,16	
BG44-2R7E	1,000000000 u	Contactor,amb comandament manual, 230V,16A,3NA,circuit potència 230V	44,54	44,54	
COST UNITARI TOTAL.....					55,43
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CINCUENTA Y CINCO EUROS amb CUARENTA Y TRES CÈNTIMS					
PG47-EMTS	u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=25kA,4mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
A0F-000E	0,230000000 h	Oficial 1a electricista	30,41	6,99	
A01-FEPD	0,200000000 h	Ajudant electricista	26,08	5,22	
%NAAA0150	0,122100000 %	Despeses auxiliars	1,50	0,18	
BG49-18HE	1,000000000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=25kA,4mòd.DIN	132,78	132,78	
BGWD-0AS2	1,000000000 u	p/munt.perf.DIN P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,45	0,45	
COST UNITARI TOTAL.....					145,62
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS amb SESENTA Y DOS CÈNTIMS					
PG4B-DX26	u	Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.select.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
A0F-000E	0,500000000 h	Oficial 1a electricista	30,41	15,21	
A01-FEPD	0,200000000 h	Ajudant electricista	26,08	5,22	
%NAAA0150	0,204300000 %	Despeses auxiliars	1,50	0,31	
BGWD-0AS3	1,000000000 u	P.p.accessoris p/interr.difer.	0,41	0,41	
BG4L-09YB	1,000000000 u	Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.select.,4mòd.DIN,p/munt.perf.DIN	249,65	249,65	
COST UNITARI TOTAL.....					270,80
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOSCIENTOS SETENTA EUROS amb OCHENTA CÈNTIMS					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PG4J-J005			u Guardamotor termomag.tripolar(3P) 690V reg.tèrm.4,00 a 6,30A,col. Guardamotor termomagnètic tripolar(3P), tensió nominal d'ús fins a 690 V 50 MHz, control local per polsador, intensitat nominal 6,3 A, camp de regulació tèrmica de 4,00 a 6,30 A, categoria AC-3 segons UNE-EN 60947-4-1, poder de tall de 100 kA, graus de protecció IP20 i IK04, construcció segons norma UNE-EN 60947-4-1, muntat en carril DIN i amb les connexions fetes			
A01-FEPD	0,500000000	h	Ajudant electricista	26,08	13,04	
A0F-000E	0,500000000	h	Oficial 1a electricista	30,41	15,21	
%NAAA0150	0,282500000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,42	
BG4N-IZZV	1,000000000	u	Guardamotor termomag.tripolar (3P) 690V reg.tèrm. 4,00 a 6,30A	78,70	78,70	
COST UNITARI TOTAL.....						107,37
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO SIETE EUROS amb TREINTA Y SIETE CÈNTIMS						
PG76-CP3Q			u Variad.freq. Entrada trif. 400V/sortida trif. 400V, 4kW, IP 66,munt.superf./quadre Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat			
A0F-000E	0,800000000	h	Oficial 1a electricista	30,41	24,33	
A01-FEPD	0,400000000	h	Ajudant electricista	26,08	10,43	
%NAAA0150	0,347600000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,52	
BG76-CVVH	1,000000000	u	Variad.freq. Entrada trif. 400V/sortida trif. 400V, 4kW, IP 66	571,71	571,71	
COST UNITARI TOTAL.....						606,99
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SEISCIENTOS SEIS EUROS amb NOVENTA Y NUEVE CÈNTIMS						
PG8L-AV10			u Mòdul Entrades Digitals DI 8x 24 VDC,carril DIN. Instal·lat Modul d'ampliació d'autòmats de 8 Entrades digitals, DI 8x 24 VDC, Tipus 3 (IEC61131), diagnòstic del mòdul: curtcircuit, Alimentació de sensor, Rotura de fil, Tensió d'alimentació, retard d'entrada 0,05...20ms, Codi color CC01. Adequat per base A0. Completament instal·lat.			
A01-FEPH	0,200000000	h	Ajudant muntador	26,12	5,22	
A0F-000R	0,200000000	h	Oficial 1a muntador	30,41	6,08	
%NAAA0150	0,113000000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,17	
BG84-AV01	1,000000000	u	Mòdul Entrades Digitals DI 8x 24 VDC,carril DIN	94,50	94,50	
COST UNITARI TOTAL.....						105,97
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO CINCO EUROS amb NOVENTA Y SIETE CÈNTIMS						
PG8L-AV11			u Mòdul Sortides Digitals DQ 4x 24 VDC,carril DIN. Instal·lat Modul d'ampliació d'autòmats de 4 Sortides digitals, DQ 4x 24 VDC/2A, diagnòstic del mòdul: curtcircuit, Alimentació de sensor, Rotura de fil, Tensió d'alimentació, Codi color CC02. Adequat per base A0. Completament instal·lat			
A0F-000R	0,200000000	h	Oficial 1a muntador	30,41	6,08	
A01-FEPH	0,200000000	h	Ajudant muntador	26,12	5,22	
%NAAA0150	0,113000000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,17	
BG84-AV02	1,000000000	u	Mòdul Sortides Digitals DQ 4x 24 VDC,carril DIN	117,52	117,52	
COST UNITARI TOTAL.....						128,99
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO VEINTIOCHO EUROS amb NOVENTA Y NUEVE CÈNTIMS						
PG8L-AV12			u Mòdul Entrades Analògiques AI 4x 0-20mA,carril DIN. Instal·lat Modul d'ampliació d'autòmats de 4 Entrades Analògiques, AI 4x 0-20mA. Completament instal·lat.			
A0F-000R	0,200000000	h	Oficial 1a muntador	30,41	6,08	
A01-FEPH	0,200000000	h	Ajudant muntador	26,12	5,22	
%NAAA0150	0,113000000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,17	
BG84-AV03	1,000000000	u	Mòdul Entrades Analògiques AI 4x 0-20mA,carril DIN	154,52	154,52	
COST UNITARI TOTAL.....						165,99
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS amb NOVENTA Y NUEVE CÈNTIMS						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PG8P-AV10		u	Programació de PLC existent. Ampliació control. Integració SCADA Programació automàtics, pantalla tàctil i gràfics i sistema SCADA, per adaptació sistema de control existent a l'ampliació dels nous equips. Partida alçada. Totalment finalitzada.			
			Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL.....			500,00
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUINIENTOS EUROS			
PJM9-E9JY		u	Ventosa rosca.,DN=1*,16bar,fosa,preu alt,munt,pericó Ventosa roscada de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada. Inclou picatge sobre canonada principal.			
A0F-000R	2,000000000	h	Oficial 1a muntador	30,41	60,82	
A01-FEPH	2,000000000	h	Ajudant muntador	26,12	52,24	
%NAAA0150	1,130600000	%	Despeses auxiliars	1,50	1,70	
BJM9-FFVJ	1,000000000	u	Ventosa aut. P/roscar,DN=1*,16bar prova,fosa,preu alt	80,23	80,23	
			COST UNITARI TOTAL.....			194,99
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS amb NOVENTA Y NUEVE CÈNTIMS			
PN38-EC11		u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1,PN=10bar,pericó canal.sot. Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1", de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada			
A0F-000R	0,300000000	h	Oficial 1a muntador	30,41	9,12	
A01-FEPH	0,300000000	h	Ajudant muntador	26,12	7,84	
%NAAA0150	0,169600000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,25	
BN38-0XC7	1,000000000	u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1*,preu alt,PN=10bar,preu alt	27,21	27,21	
			COST UNITARI TOTAL.....			44,42
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CUARENTA Y CUATRO EUROS amb CUARENTA Y DOS CÈNTIMS			
PN82-DAN4		u	Vàlvula retenció bola+brides,DN=100mm,PN=10bar,EN-GJS-400-15/bola al+NBRvàlvula pericó canal.sot. Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada			
A01-FEPH	1,430000000	h	Ajudant muntador	26,12	37,35	
A0F-000R	1,430000000	h	Oficial 1a muntador	30,41	43,49	
%NAAA0150	0,808400000	%	Despeses auxiliars	1,50	1,21	
BN82-0X19	1,000000000	u	Vàlvula retenció bola+brides,DN=100mm,PN=10bar,EN-GJS-400-15/bola al+NBR	171,15	171,15	
			COST UNITARI TOTAL.....			253,20
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS amb VEINTE CÈNTIMS			
PNN0-AV01		u	Modificació bombes.subm.resid Desplaçament de les bombes submergibles existents Inclou: Desconnexió de l'alimentació elèctrica. Desmuntatge per fases de les bombes. Desmuntatge del set d'autoacoblament existent Desmuntatge de les guies antigues Muntatge d'un nou set d'autoacoblament a la nova ubicació Muntatge de les guies noves de fins a 6 metres inclòs ancoratge. Posada en marxa			
A0F-000R	10,000000000	h	Oficial 1a muntador	30,41	304,10	
A01-FEPH	10,000000000	h	Ajudant muntador	26,12	261,20	
%NAAA0150	5,653000000	%	Despeses auxiliars	1,50	8,48	
BNN0-AV01	1,000000000	u	Set d'autoacoblament automàtic	562,06	562,06	
BNN0-AV02	1,000000000	u	Soporte de guia	85,46	85,46	
BNN0-AV03	1,000000000	u	Cadena d'extracció	256,38	256,38	
BNN0-AV04	2,000000000	u	Guies 2" - Long: fins 6 metres - e:1,5mm	135,68	271,36	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
				COST UNITARI TOTAL.....		1.749,04
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS amb CUATRO CÈNTIMS						
PNN0-AV02	u		Grua d'elevació de bombes submergides giratòria Subministrament i instal·lació d'una grua pescant giratòria. Abast mínim del braç 1,4 metre. Gir de 360° Material: Acer galvanitzat Càrrega mínima a 1,2 metre 160 kg Equipada amb polispast de cadena. Alçada d'elevació mínima des del peu de la grua 4,5 metres Abast ajustable Suport per a instal·lació en cap de mur amb perns d'ancoratge M12 acer inox Marca CE			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL.....		2.950,00
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS						
PNN0-AV03	u		Desplaçament grua d'elevació de bomba existent Desplaçament de la grua d'elevació de la bomba flotant. Inclou desmuntatge i instal·lació a la seva nova ubicació al dipòsit nou Inclou els mitjans d'elevació i la col·locació dels nous perns d'ancoratge.			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL.....		400,00
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CUATROCIENTOS EUROS						
PNN0-AV04	d		Bombes - Esgotament dipòsit de fangs - mín Q=50m³/h Lloguer i posada en marxa d'una bomba per l'esgotament del dipòsit de fangs durant les operacions de substitució de les bombes. Inclou el lloguer de la bomba i el seu subministrament elèctric. Cabal mínim: 50m³/h			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL.....		100,00
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIEU EUROS						
PNN0-CO0C	u		Bomba.subm.resid.brida DN=80mm, autoacoplant, ungla, guies. Bomba submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de 80 mm de diàmetre nominal, pas útil de sòlids de 40 a 50 mm de diàmetre, motor trifàsic de 400 V i una potència de 2,2 a 3,2 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), col·locada en foso de dipòsit. Especificacions: Configuració 2+1 Qb: 50 m³/h (1 bomba), Q punta 2 bombes 100 m³/h Alçada dipòsit buit: 6,21 m (geomètrica + pèrdues) Alçada dipòsit ple: 4,76 m (geomètrica + pèrdues) Autoacoplant, ungla amb brida, guies. Inclòs set d'autoacoblament, suport de guies i guies fins a 6 metres. Bombes i accessoris col·locats. Inclou posada en marxa.			
A01-FEPH	6,000000000	h	Ajudant muntador	26,12	156,72	
A0F-000R	6,000000000	h	Oficial 1a muntador	30,41	182,46	
%NAAA0150	3,391800000	%	Despeses auxiliars	1,50	5,09	
BNN0-AV01	1,000000000	u	Set d'autoacoblament automàtic	562,06	562,06	
BNN0-AV04	2,000000000	u	Guies 2" - Long: fins 6 metres - e:1,5mm	135,68	271,36	
BNN0-AV03	1,000000000	u	Cadena d'extracció	256,38	256,38	
BNN0-AV02	1,000000000	u	Soporte de guía	85,46	85,46	
BNN0-33NO	1,000000000	u	Bomb.subm.resid.brid DN=80mm,vortex,pas útil=40 a 50 mm,400V,2,2 a 3,2 kW 2900rpm,IE3,EN-GJL-250	2.406,36	2.406,36	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

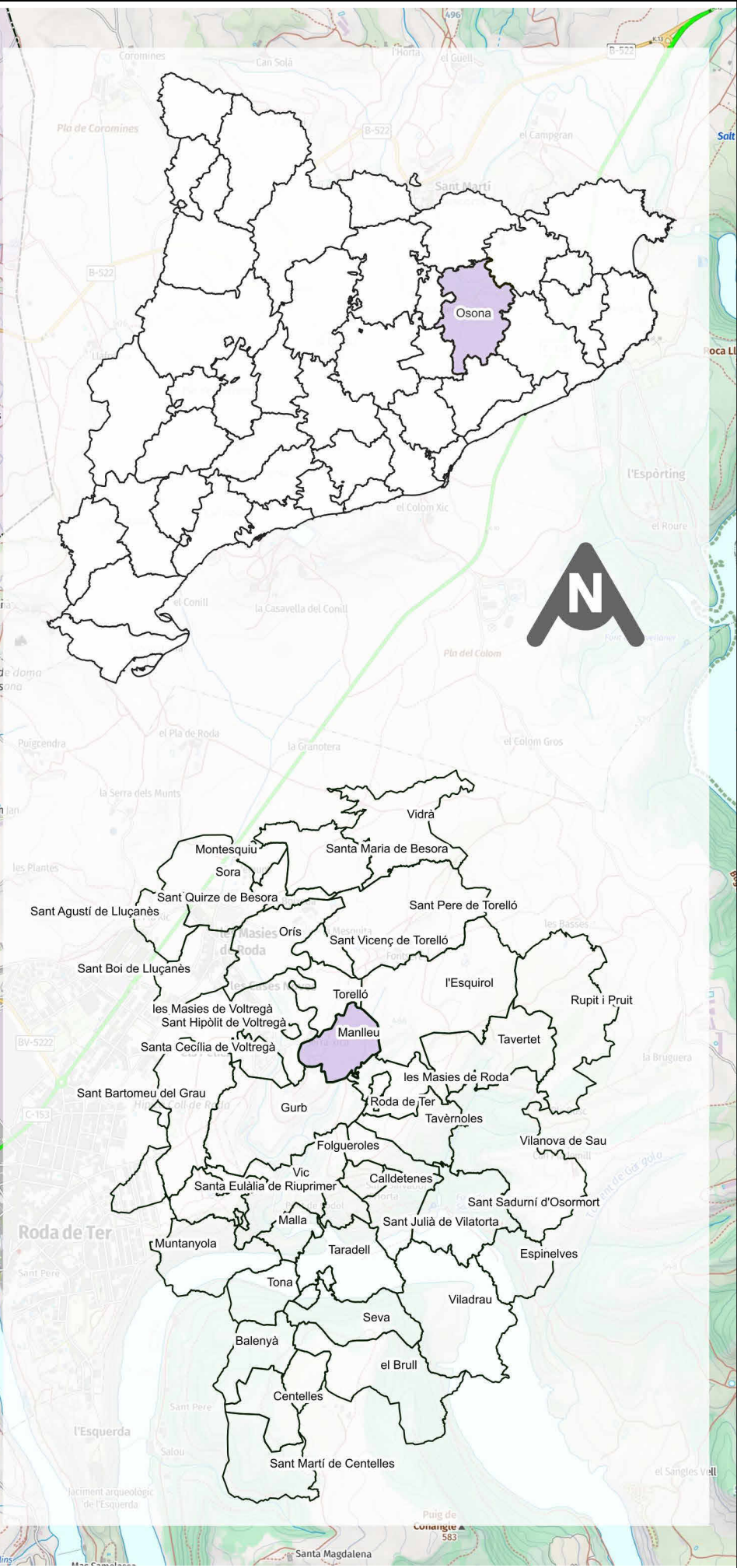
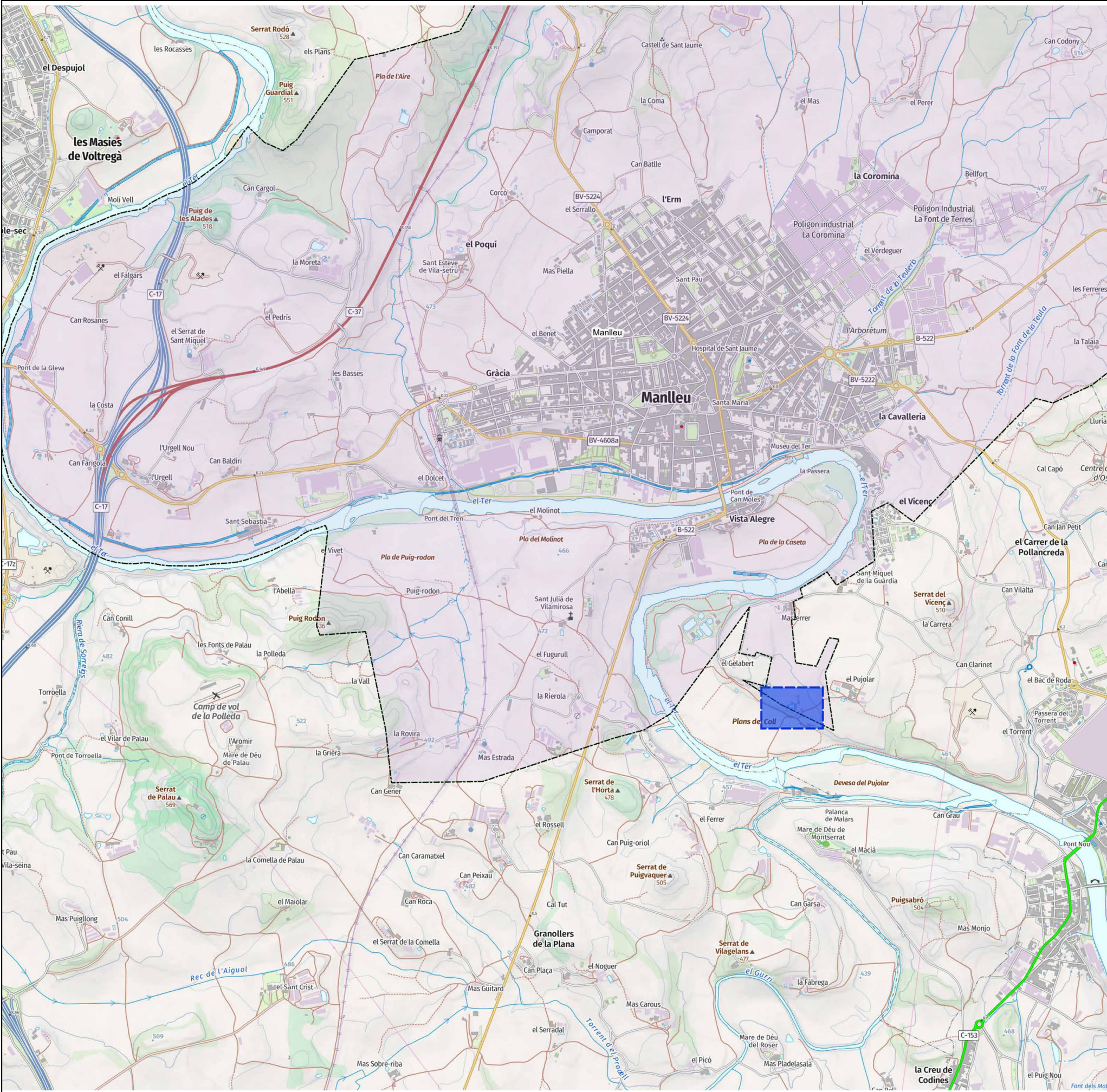
CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
				COST UNITARI TOTAL.....		3.925,89
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES MIL NOVECIENTOS VEINTICINCO EUROS amb OCHENTA Y NUEVE CÈNTIMS						
PNZ0-36DO		u	Carret desmuntatge+brides,(AISI 304),EPDM,DN=100mm,PN=10bar,munt.pericó canal.sot. Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb violla 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 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada			
A0F-000R	1,430000000	h	Oficial 1a muntador	30,41	43,49	
A01-FEPH	2,860000000	h	Ajudant muntador	26,12	74,70	
%NAAA0150	1,181900000	%	Despeses auxiliars	1,50	1,77	
BNZ0-0TTC	1,000000000	u	Carret desmuntatge+brides,(AISI 304),EPDM,DN=100mm,PN=10bar	130,82	130,82	
				COST UNITARI TOTAL.....		250,78
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS amb SETENTA Y OCHO CÈNTIMS						
PROV-AV01		u	Instal·lació elèctrica provisional Desplaçament de les línies elèctriques actual d'alimentació de les bombes del dipòsit de fangs. Inclou la desconexió de les bombes, la col·locació d'un tub corrugat provisional gratat al cap de mur del dipòsit i la reconexió de les bombes.			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL.....		300,00
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRESCIENTOS EUROS						
PY07-AV01		u	Ram de paleta - Tapat.passarmurs Ajuda ram de paleta Tapat amb morter sense retracció de forrats de tubs fins a DN100 i 30 cm de longitud.			
A0F-000T	1,500000000	h	Oficial 1a paleta	29,42	44,13	
%NAAA0150	0,441300000	%	Despeses auxiliars	1,50	0,66	
B07C-1NF9	6,000000000	kg	Mort.reparac.	2,65	15,90	
B011-05ME	0,002000000	m3	Aigua	2,24	0,00	
				COST UNITARI TOTAL.....		60,69
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SESENTA EUROS amb SESENTA Y NUEVE CÈNTIMS						
PY07-AV02		u	Ram de paleta - Bancades bombes Ajuda ram de paleta Formació de la bancada de bombes de 4 cm de gruix			
A0F-000T	3,000000000	h	Oficial 1a paleta	29,42	88,26	
%NAAA0150	0,882600000	%	Despeses auxiliars	1,50	1,32	
B07L-1PY6	0,100000000	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	61,51	6,15	
				COST UNITARI TOTAL.....		95,73
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NOVENTA Y CINCO EUROS amb SETENTA Y TRES CÈNTIMS						
PY07-AV03		u	Ram de paleta - Sejellat perforació passamur Ajuda ram de paleta			
A0F-000T	3,000000000	h	Oficial 1a paleta	29,42	88,26	
%NAAA0150	0,882600000	%	Despeses auxiliars	1,50	1,32	
B07L-1PY6	2,000000000	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	61,51	123,02	
				COST UNITARI TOTAL.....		212,60
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOSCIENTOS DOCE EUROS amb SESENTA CÈNTIMS						
SSF01		ut	Partida alçada de seguretat i salut a l'obra d'acord amb annex Partida alçada de seguretat i salut a l'obra d'acord amb annex			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL.....		1.500,00
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL QUINIENTOS EUROS						

DOCUMENT NÚM.

2

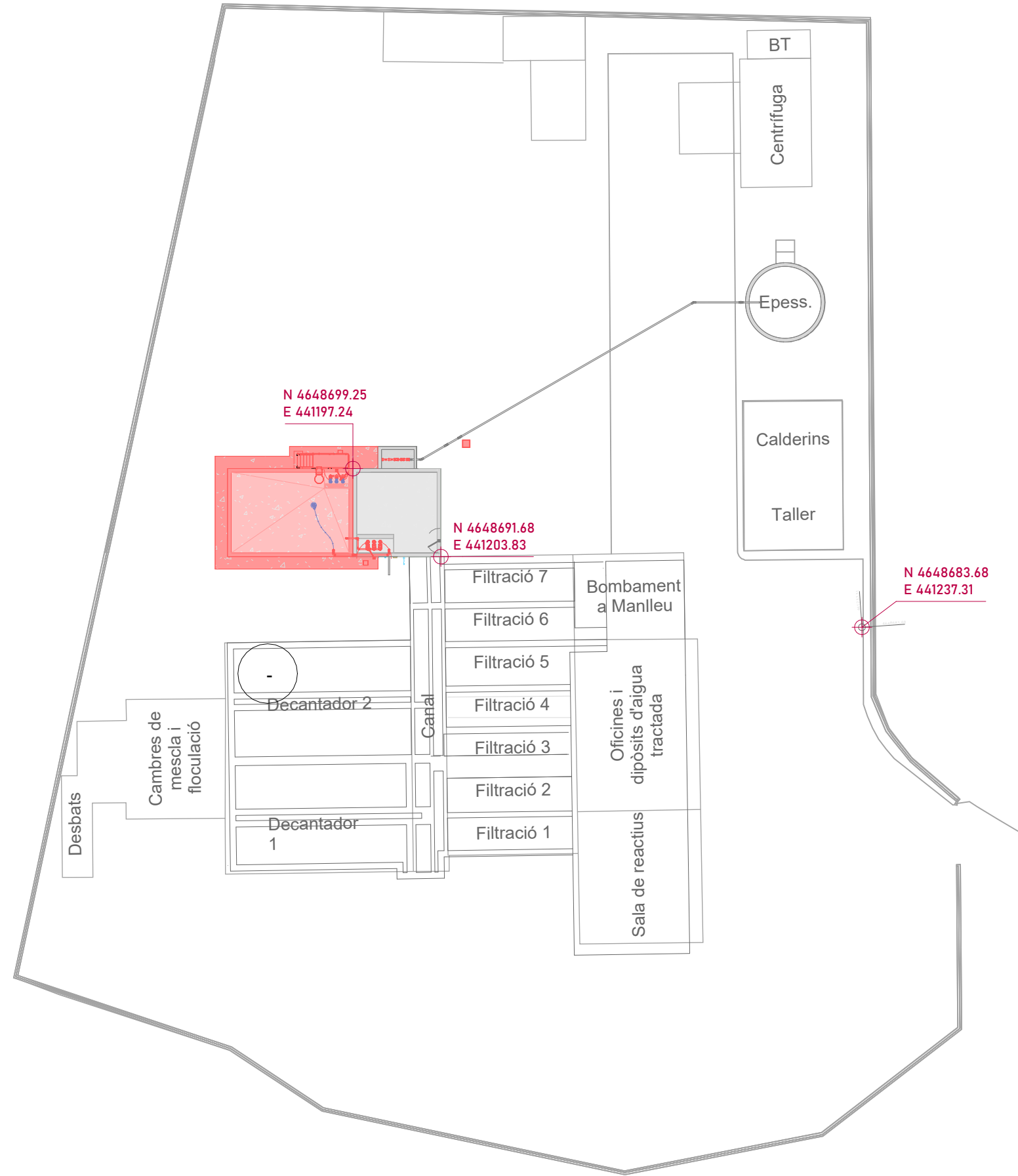
PLÀNOLS

17/07/2025 11:14:08 \\serrades-la-ventosa\02 EXPEDIENTS\2025\17_024 MILLORA SORTIDA DE FANGS ETAP OSONA SUD\17_024_PNO3_Planis LVIT\17_024_PNO3_Planis LVIT

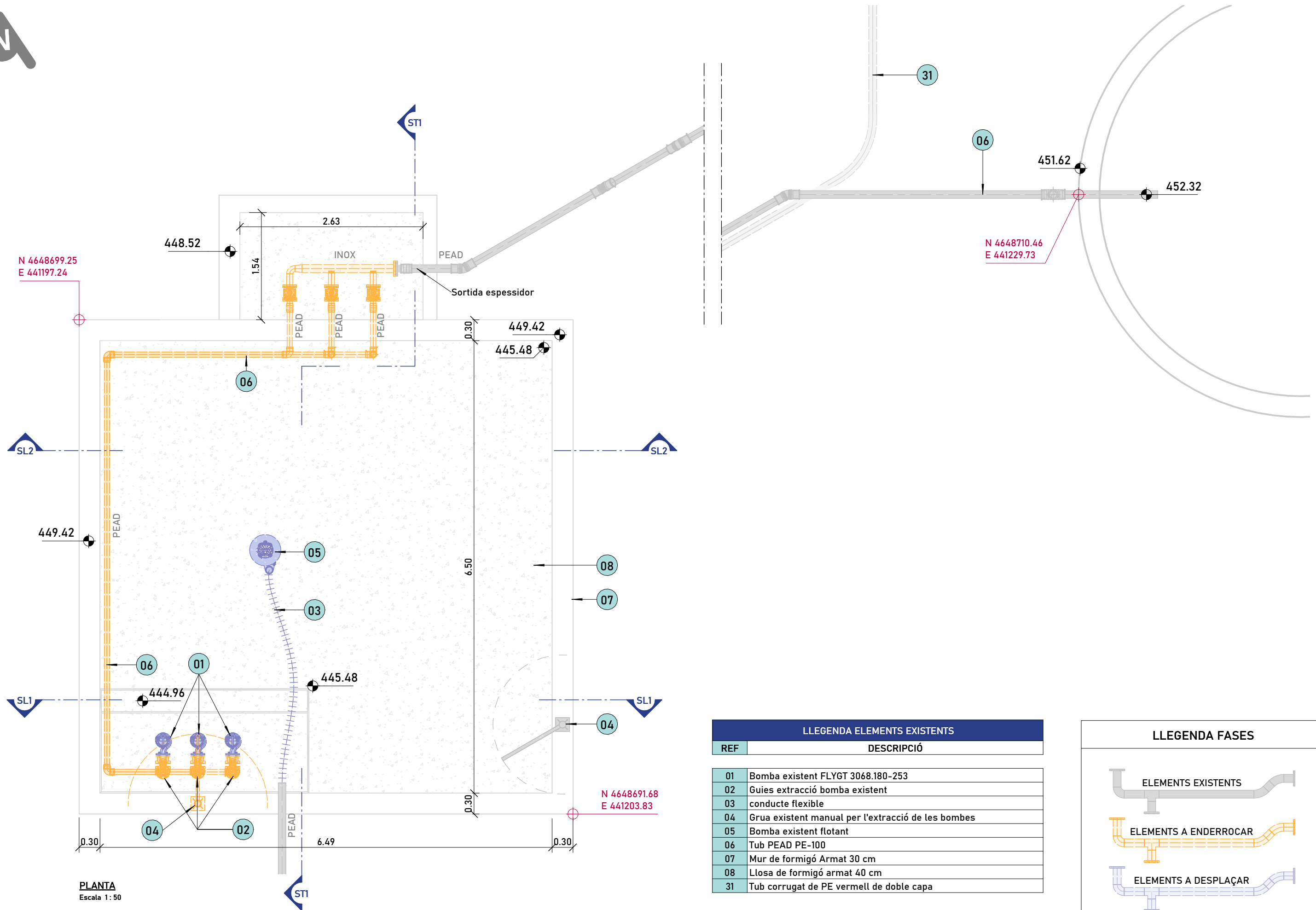


PROMOTOR		CONSULTOR		AUTOR DEL PROJECTE		TÍTOL PROJECTE				TÍTOL DEL PLÀNOL				NÚMERO PLÀNOL		
 Consell Comarcal d'Osona		 AIGÜES D'OSONA, S.A.		 AVENTEC Enginyeria i tecnologia		Karl Balfroid Enginyer Civil Col·legiat núm. 50.037C		PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA MILLORA DE LA LÍNIA DE FANGS DE L'ETAP D'OSONA SUD D'AIGÜES D'OSONA				SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT				01
EMPLAÇAMENT						CODI	VERSIÓ	ESCALA	0 200 400m		A3	DATA	Fulla 1 de 2			
ETAP Osona Sud, Camí de Gilabert, 08560 Manlleu, Barcelona						E_25_024	V1	1:20.000			Juliol 2025					

17/07/2025 16:14:08 \\servidors\la\ventec\02 EXPEDIENTS\2025\E_25_024 MILLORA SORTIDA DE FANGS ETAP OSONA SUD\E_25_024_P1\03 Plànols\VTN\E_25_024_P1.rvt



17/07/2025 16:25:59 \\Srvdades\LA\ventrac\02 EXPEDIENTS\2025\E_25_024 MILLORA SORTIDA DE FANGS ETAP OSONA SUD\E_25_024_P103_Planols\VTIN\E_25_024_P103.dwg



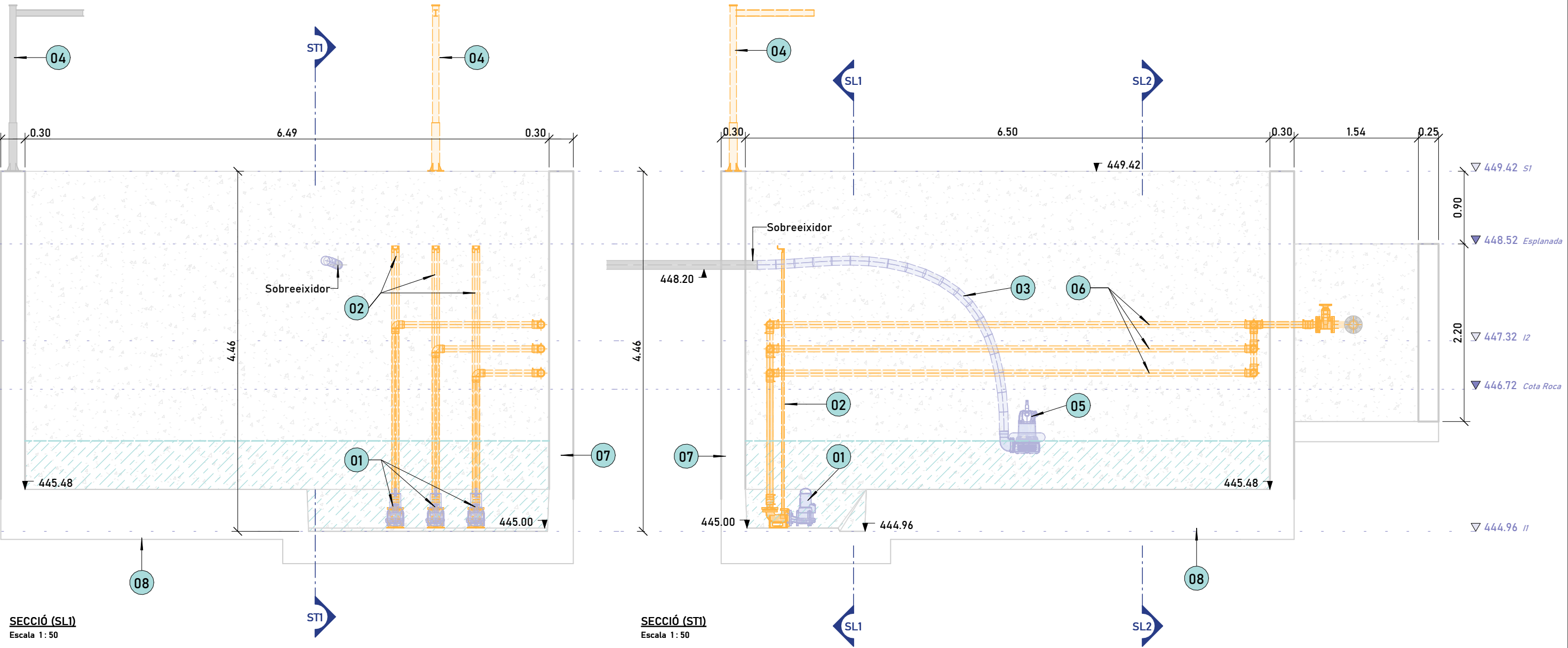
PLANTA
Escala 1: 50

LLEGGENDA ELEMENTS EXISTENTS	
REF	DESCRIPCIÓ
01	Bomba existent FLYGT 3068.180-253
02	Guies extracció bomba existent
03	conduite flexible
04	Grua existent manual per l'extracció de les bombes
05	Bomba existent flotant
06	Tub PEAD PE-100
07	Mur de formigó Armat 30 cm
08	Llosa de formigó armat 40 cm
31	Tub corrugat de PE vermell de doble capa

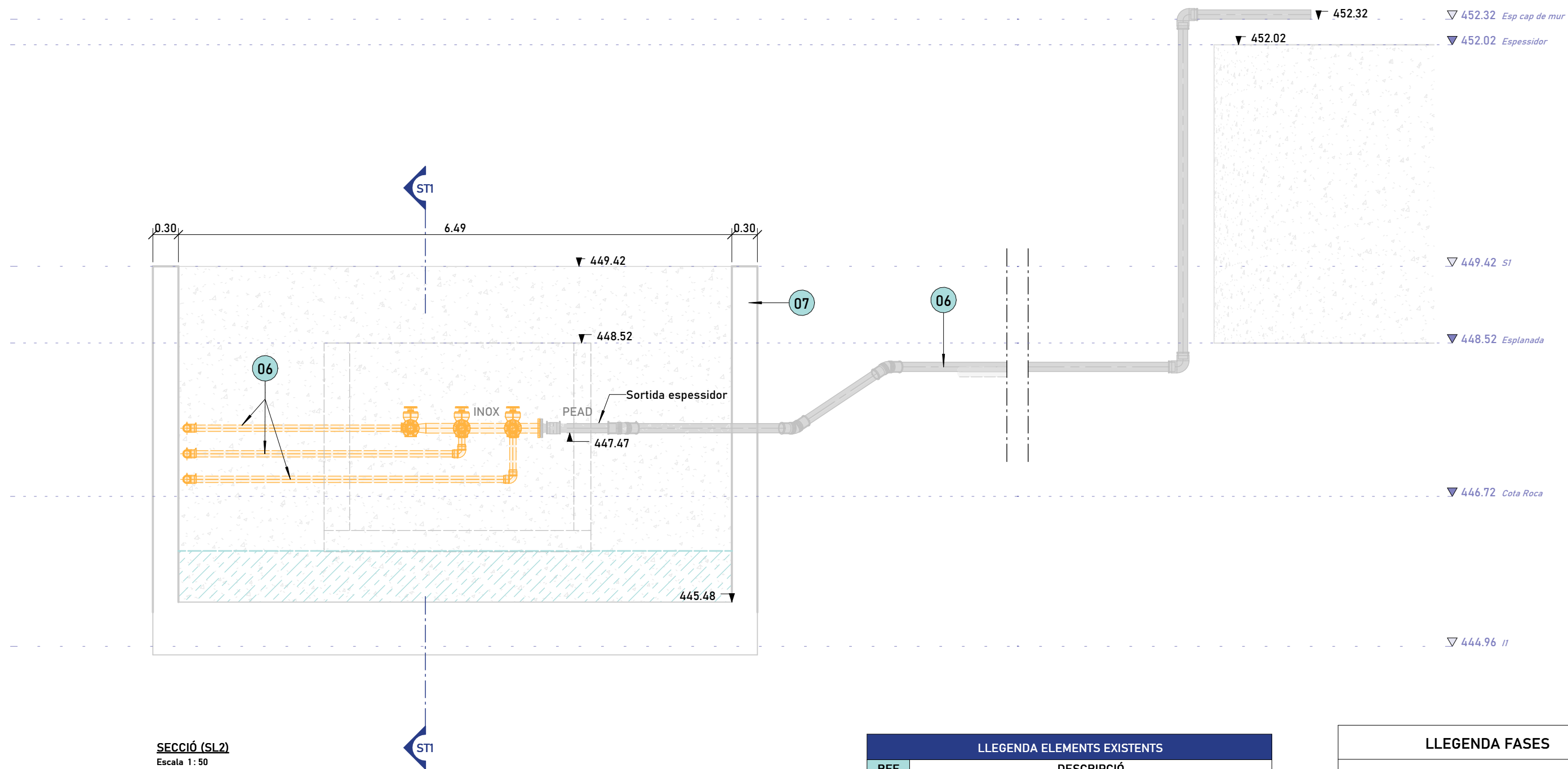
LLEGGENDA FASES	
	ELEMENTS EXISTENTS
	ELEMENTS A ENDERROCAR
	ELEMENTS A DESPLAÇAR

LLEGENDA ELEMENTS EXISTENTS	
REF	DESCRIPCIÓ
01	Bomba existent FLYGT 3068.180-253
02	Guies extracció bomba existent
03	conducte flexible
04	Grua existent manual per l'extracció de les bombes
05	Bomba existent flotant
06	Tub PEAD PE-100
07	Mur de formigó Armat 30 cm
08	Llosa de formigó armat 40 cm
31	Tub corrugat de PE vermell de doble capa

LLEGENDA FASES
ELEMENTS EXISTENTS
ELEMENTS A ENDERROCAR
ELEMENTS A DESPLAÇAR



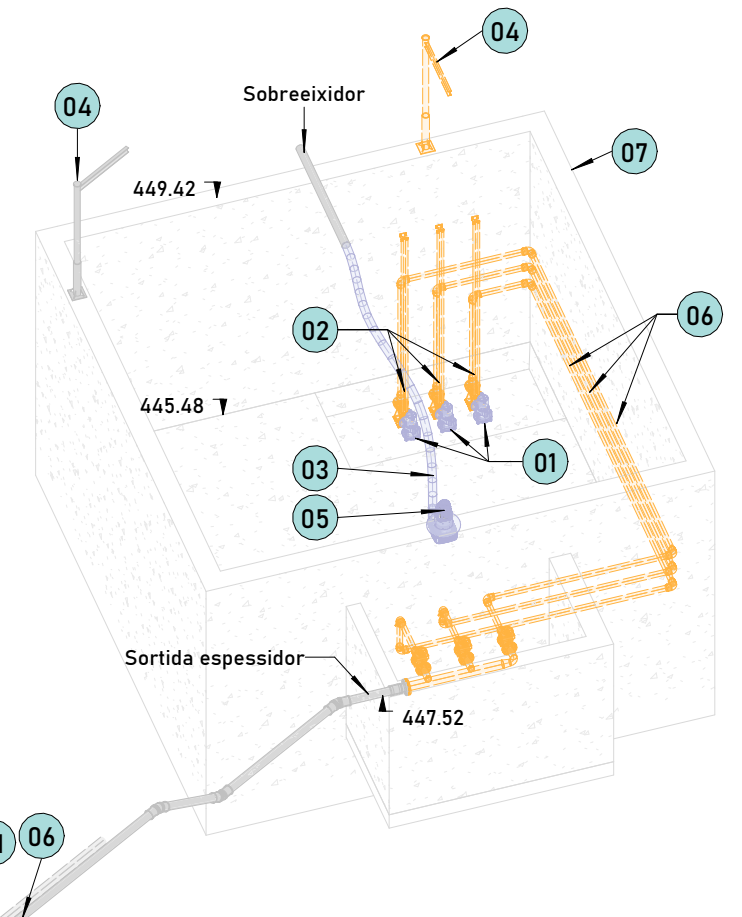
17/07/2025 16:37 \\srd\areas\la\ventrac\02 EXPEDIENTS\2025\E_25_024 MILLORA SORTIDA DE FANGS ETAP OSONA SUD\E_25_024_P1\03 Plànols\VT1\E_25_024_P1.rvt



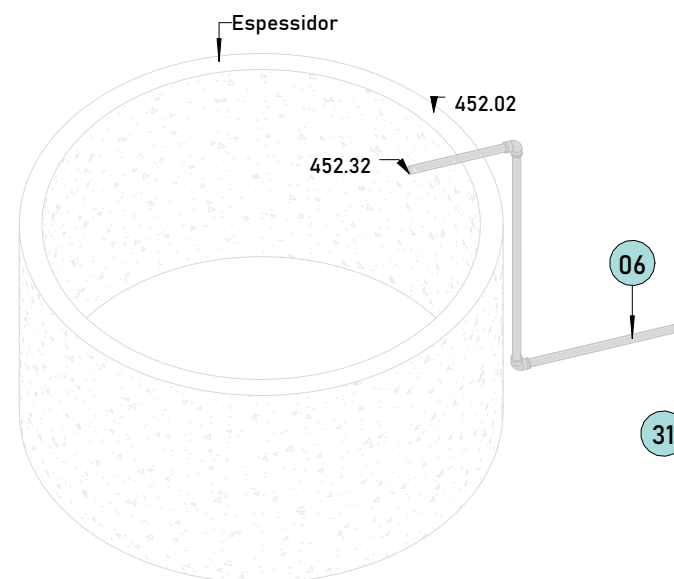
SECCIÓ (SL2)
Escala 1:50

LLEGENDA ELEMENTS EXISTENTS	
REF	DESCRIPCIÓ
01	Bomba existent FLYGT 3068.180-253
02	Guies extracció bomba existent
03	conducte flexible
04	Grua existent manual per l'extracció de les bombes
05	Bomba existent flotant
06	Tub PEAD PE-100
07	Mur de formigó Armat 30 cm
08	Llosa de formigó armat 40 cm
31	Tub corrugat de PE vermell de doble capa

LLEGENDA FASES
ELEMENTS EXISTENTS
ELEMENTS A ENDERROCAR
ELEMENTS A DESPLAÇAR



LLEGENDA ELEMENTS EXISTENTS	
REF	DESCRIPCIÓ
01	Bomba existent FLYGT 3068.180-253
02	Guies extracció bomba existent
03	conducció flexible
04	Grua existent manual per l'extracció de les bombes
05	Bomba existent flotant
06	Tub PEAD PE-100
07	Mur de formigó Armat 30 cm
08	Llosa de formigó armat 40 cm
31	Tub corrugat de PE vermell de doble capa

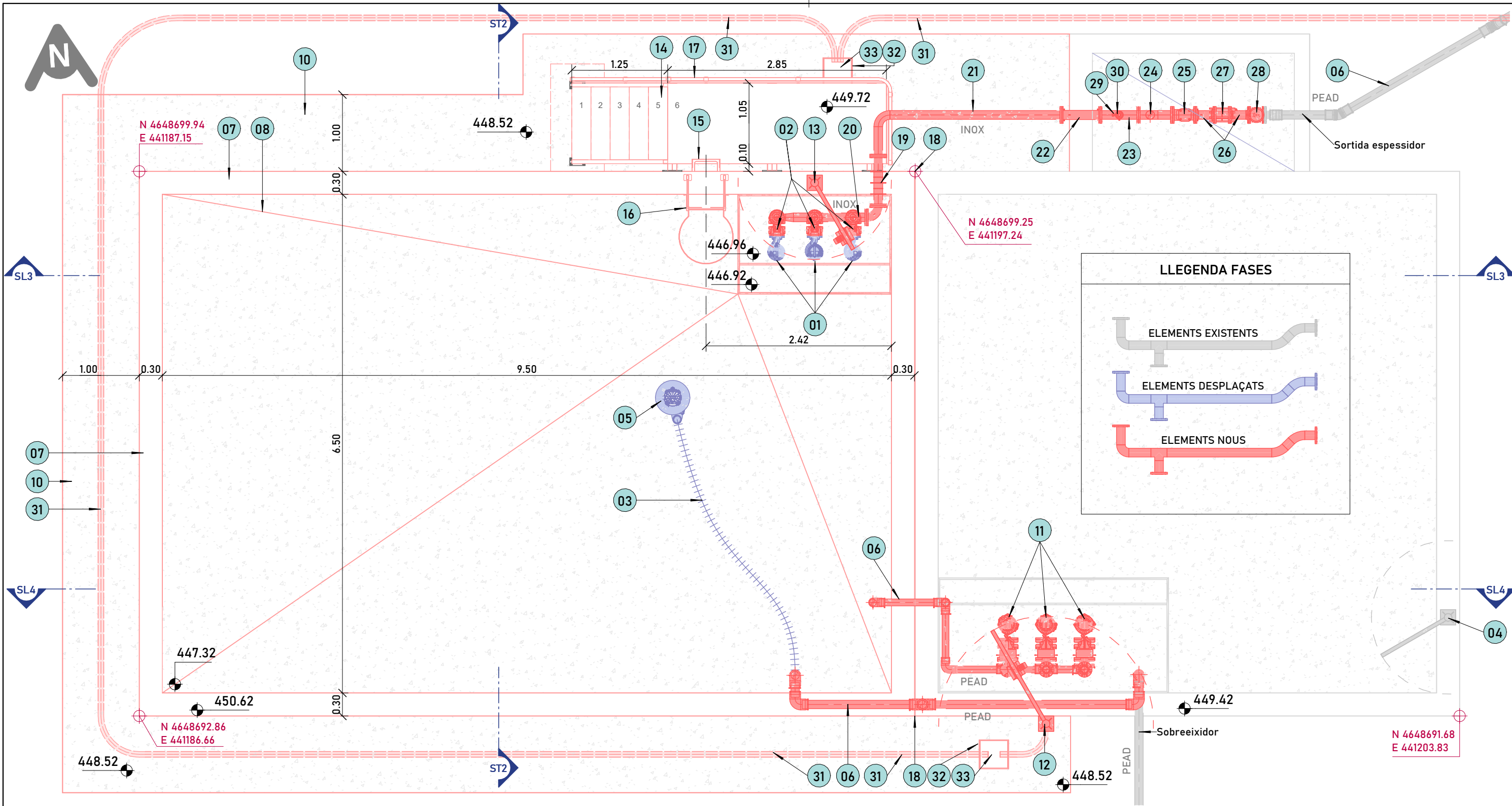


LLEGENDA FASES

The diagram illustrates three types of pipe elements in a network layout:

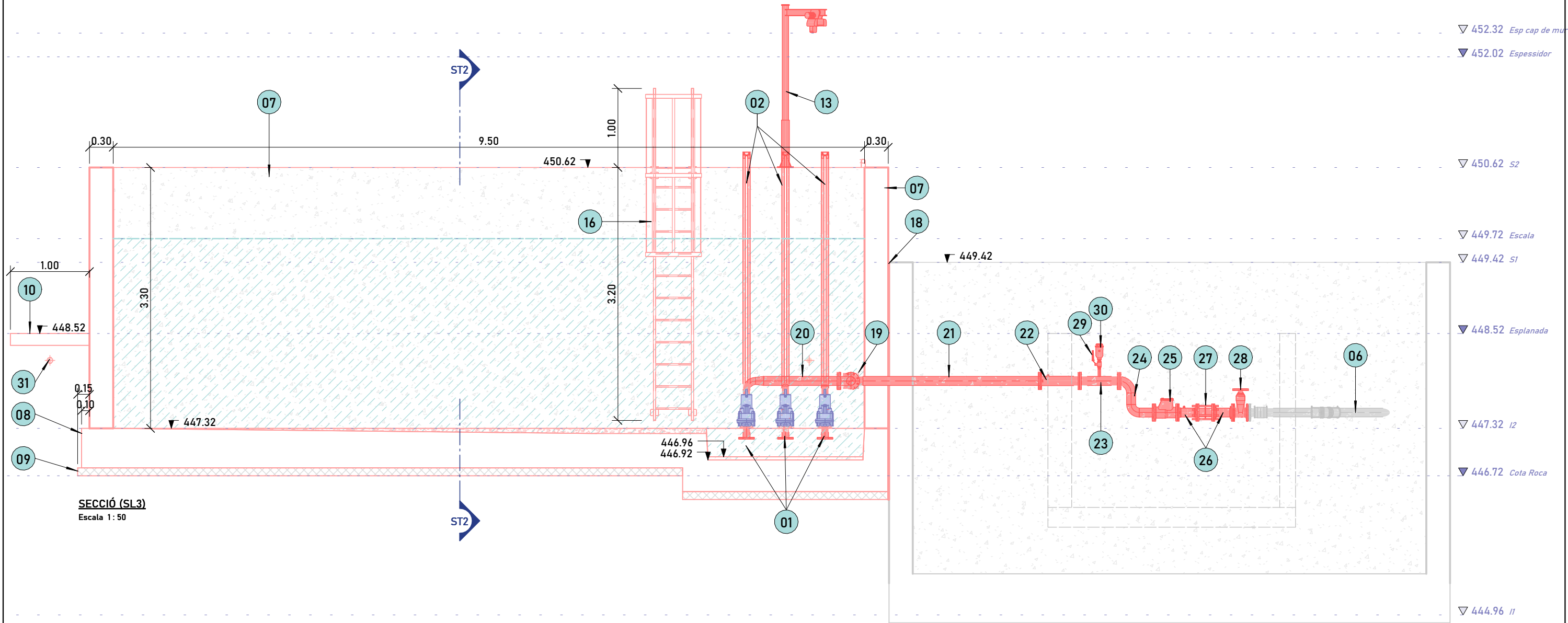
- ELEMENTS EXISTENTS**: Represented by solid grey lines.
- ELEMENTS A ENDERROCAR**: Represented by dashed orange lines.
- ELEMENTS A DESPLAÇAR**: Represented by dashed blue lines.

V:\urbanisme\la ventosa\02 EXPEDIENTS\2025\E_25_024 MILLORA SORTIDA DE FANGS ETAP OSONA SUD\E_25_024_PV003_Planols\PV01E_25_024_PV003



· LLEGENDA ELEMENTS ·		· LLEGENDA ELEMENTS ·		· LLEGENDA ELEMENTS ·		· LLEGENDA ELEMENTS ·	
REF	DESCRIPCIÓ	REF	DESCRIPCIÓ	REF	DESCRIPCIÓ	REF	DESCRIPCIÓ
01	Bomba existent FLYGT 3068.180-253	11	Bomba FLYGT 3085 + guies extracció	20	Connexió especial inox embreadada DN100 amb 3 derivacions DN 80	30	Ventosa DN1"
02	Guies extracció bomba existent	12	Grua manual de cadena per l'extracció de les bombes de 2,5m d'altura	21	Connexió especial inox embreadada DN100 en forma de L	31	Tub corrugat de PE vermell de doble capa <varies>
03	conducte flexible	13	Grua manual de cadena per l'extracció de les bombes de 2m d'altura	22	Carret fix de FD PN10/16 DN100 Long. 500mm.	32	Arqueta de formigó prefabricada H200 400x400x450 amb solera
04	Grua existent manual per l'extracció de les bombes	14	Escala manteniment (mirar plànol específic)	23	Carret fix de INOX embreadat DN100 i amb picatge 1"	33	Tapa de fosa dúctil 400X400 (300x300) C250
05	Bomba existent flotant	15	Pate de polipropilè 363 x 235,5 x 39 mm	24	Connexió especial inox embreadada DN100 en forma de S	34	Arqueta de formigó prefabricada H200 600x600x500 amb solera
06	Tub PEAD PE-100	16	Escala fixa de 45cm amb suportació a paret	25	Vàlvula de retenció a bola de FD Embridada PN16 DN100	35	Tapa de fosa dúctil 600X600 (500x500) D400
07	Mur de formigó Armat 30 cm	17	Barana manteniment 1.00m d'altura	26	Carret fix de FD PN10/16 DN100 Long. 250mm.		
08	Llosa de formigó armat 40 cm	18	Làmina de polietilè expandit no reticulat de 5 mm de gruix	27	Carret telescòpic tipus JT amb junta tòrica DN100		
09	Capa de neteja i anivellament de formigó de neteja 10 cm	19	Passamurs DN100 amb platines per soldar (mirar detall)	28	Vàlvula Comporta de FD embreadada PN16 DN100		
10	Solera de formigó 15cm - HA30			29	Vàlvula de bola 1"		

17/07/2025 16:14:59 \\serradell\la\ventat\02 EXPEDIENTS\2025\E_25_024 MILLORA SORTIDA DE FANGS ETAP OSONA SUD\E_25_024 PR103 Plànol\VT1\E_25_024_P103.dwg



SECCIÓ (SL3)
Escala 1:50

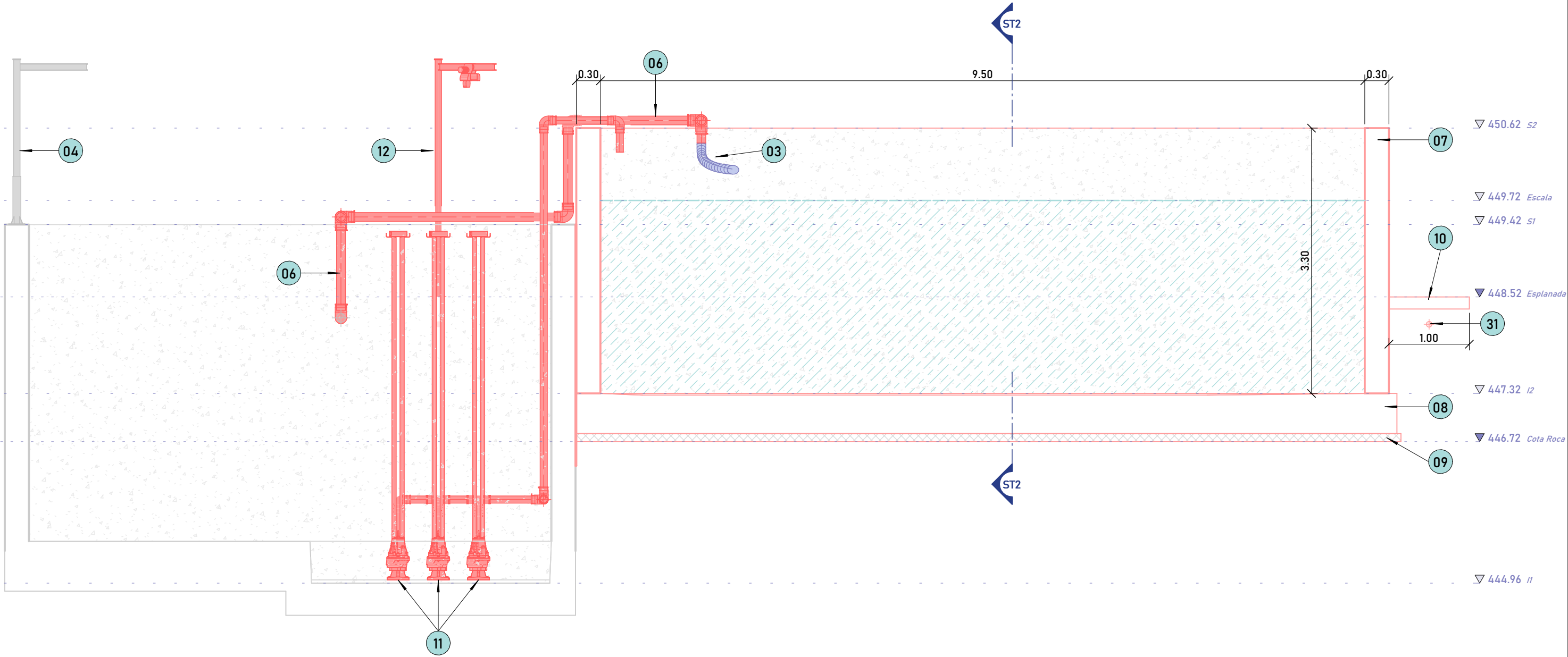
LLEGENDA ELEMENTS	
REF	DESCRIPCIÓ
01	Bomba existent FLYGT 3068.180-253
02	Guies extracció bomba existent
03	conducte flexible
04	Grua existent manual per l'extracció de les bombes
05	Bomba existent flotant
06	Tub PEAD PE-100
07	Mur de formigó Armat 30 cm
08	Llosa de formigó armat 40 cm
09	Capa de neteja i anivellament de formigó de neteja 10 cm
10	Solera de formigó 15cm - HA30
11	Bomba FLYGT 3085 + guies extracció
12	Grua manual de cadena per l'extracció de les bombes de 2,5m d'altura
13	Grua manual de cadena per l'extracció de les bombes de 2m d'altura

LLEGENDA ELEMENTS	
REF	DESCRIPCIÓ
14	Escala manteniment (mirar plànol específic)
15	Pate de polipropilè 363 x 235,5 x 39 mm
16	Escala fixa de 45cm amb suportació a paret
17	Barana manteniment 1.00m d'altura
18	Làmina de polietilè expandit no reticulat de 5 mm de gruix
19	Passamurs DN100 amb platines per soldar (mirar detall)
20	Connexió especial inox embridada DN100 amb 3 derivacions DN 80
21	Connexió especial inox embridada DN100 en forma de L
22	Carret fix de FD PN10/16 DN100 Long. 500mm.
23	Carret fix de INOX embridat DN100 i amb picatge 1"
24	Connexió especial inox embridada DN100 en forma de S
25	Vàlvula de retenció a bola de FD Embridada PN16 DN100
26	Carret fix de FD PN10/16 DN100 Long. 250mm.

LLEGENDA ELEMENTS	
REF	DESCRIPCIÓ
27	Carret telescòpic tipus JT amb junta tòrica DN100
28	Vàlvula Comporta de FD embridada PN16 DN100
29	Vàlvula de bola 1"
30	Ventosa DN1"
31	Tub corrugat de PE vermell de doble capa <varies>
32	Arqueta de formigó prefabricada H200 400x400x450 amb solera
33	Tapa de fosa dúctil 400X400 (300x300) C250
34	Arqueta de formigó prefabricada H200 600x600x500 amb solera
35	Tapa de fosa dúctil 600X600 (500x500) D400

LLEGENDA FASES	
	ELEMENTS EXISTENTS
	ELEMENTS DESPLAÇATS
	ELEMENTS NOUS

17/07/2025 16:14:59 \\serradell\la\ventat\02 EXPEDIENTS\2025\E_25_024 MILLORA SORTIDA DE FANGS ETAP OSONA SUD\E_25_024_P103_Planols\VTN\E_25_024_P103.dwg



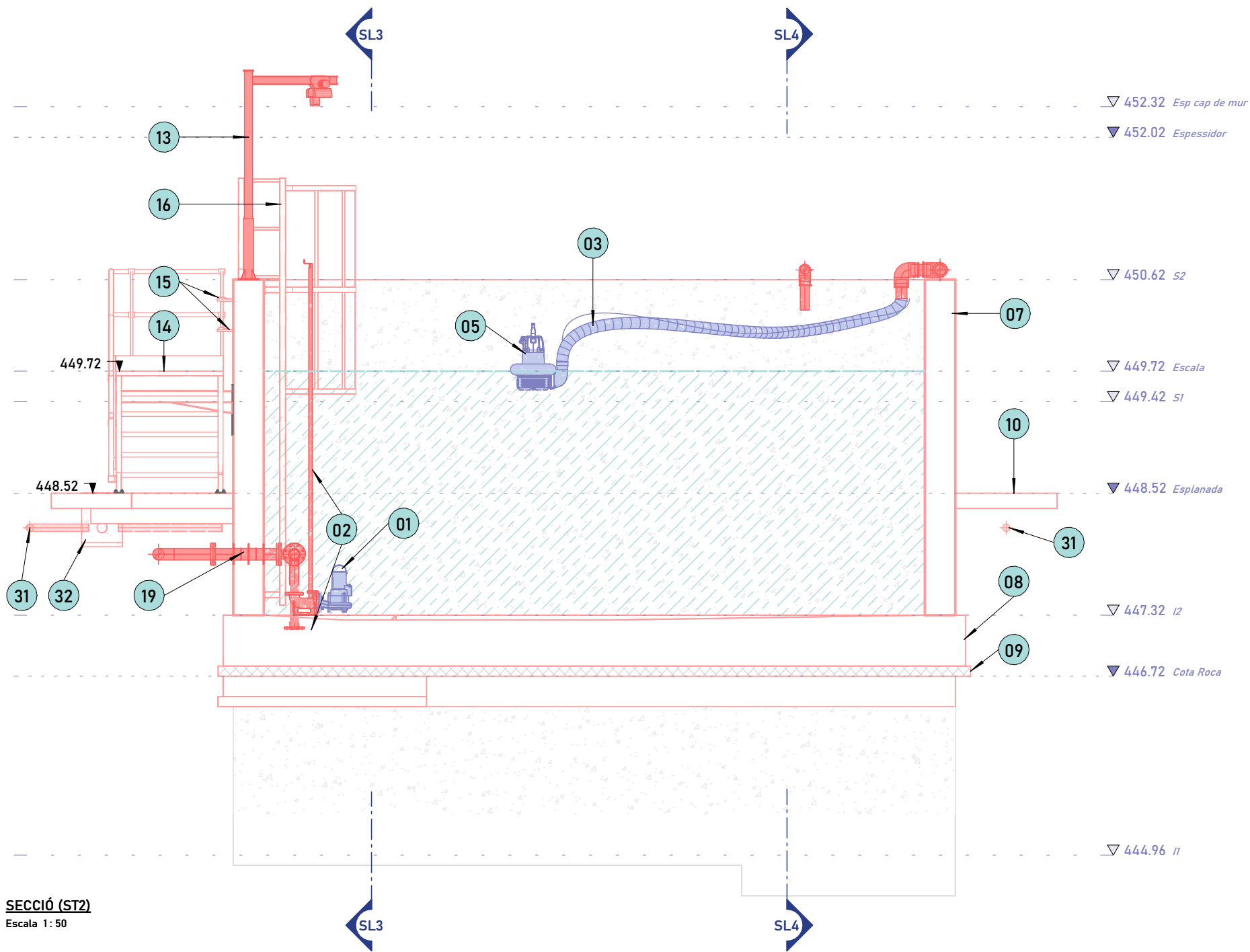
SECCIÓ (SL4)
Escala 1:50

LLEGENDA ELEMENTS	
REF	DESCRIPCIÓ
01	Bomba existent FLYGT 3068.180-253
02	Guies extracció bomba existent
03	conducte flexible
04	Grua existent manual per l'extracció de les bombes
05	Bomba existent flotant
06	Tub PEAD PE-100
07	Mur de formigó Armat 30 cm
08	Llosa de formigó armat 40 cm
09	Capa de neteja i anivellament de formigó de neteja 10 cm
10	Solera de formigó 15cm - HA30
11	Bomba FLYGT 3085 + guies extracció
12	Grua manual de cadena per l'extracció de les bombes de 2,5m d'altura
13	Grua manual de cadena per l'extracció de les bombes de 2m d'altura

LLEGENDA ELEMENTS	
REF	DESCRIPCIÓ
14	Escala manteniment (mirar plànol específic)
15	Pate de polipropilè 363 x 235,5 x 39 mm
16	Escala fixa de 45cm amb suportació a paret
17	Barana manteniment 1.00m d'altura
18	Làmina de polietilè expandit no reticulat de 5 mm de gruix
19	Passamurs DN100 amb platines per soldar (mirar detall)
20	Connexió especial inox embridada DN100 amb 3 derivacions DN 80
21	Connexió especial inox embridada DN100 en forma de L
22	Carret fix de FD PN10/16 DN100 Long. 500mm.
23	Carret fix de INOX embridat DN100 i amb picatge 1"
24	Connexió especial inox embridada DN100 en forma de S
25	Vàlvula de retenció a bola de FD Embridada PN16 DN100
26	Carret fix de FD PN10/16 DN100 Long. 250mm.

LLEGENDA ELEMENTS	
REF	DESCRIPCIÓ
27	Carret telescòpic tipus JT amb junta tòrica DN100
28	Vàlvula Comporta de FD embridada PN16 DN100
29	Vàlvula de bola 1"
30	Ventosa DN1"
31	Tub corrugat de PE vermell de doble capa <varies>
32	Arqueta de formigó prefabricada H200 400x400x450 amb solera
33	Tapa de fosa dúctil 400X400 (300x300) C250
34	Arqueta de formigó prefabricada H200 600x600x500 amb solera
35	Tapa de fosa dúctil 600X600 (500x500) D400

LLEGENDA FASES	
	ELEMENTS EXISTENTS
	ELEMENTS DESPLAÇATS
	ELEMENTS NOUS



SECCIÓ (ST2)
Escala 1:50

LLEGENDA ELEMENTS	
REF	DESCRIPCIÓ
01	Bomba existent FLYGT 3068.180-253
02	Guies extracció bomba existent
03	conducte flexible
04	Grua existent manual per l'extracció de les bombes
05	Bomba existent flotant
06	Tub PEAD PE-100
07	Mur de formigó Armat 30 cm
08	Llosa de formigó armat 40 cm
09	Capa de neteja i anivellament de formigó de neteja 10 cm
10	Solera de formigó 15cm - HA30
11	Bomba FLYGT 3085 + guies extracció
12	Grua manual de cadena per l'extracció de les bombes de 2,5m d'altura
13	Grua manual de cadena per l'extracció de les bombes de 2m d'altura

LLEGENDA ELEMENTS	
REF	DESCRIPCIÓ
14	Escala manteniment (mirar plànol específic)
15	Pate de polipropilè 363 x 235,5 x 39 mm
16	Escala fixa de 45cm amb suportació a paret
17	Barana manteniment 1.00m d'altura
18	Làmina de polietilè expandit no reticulat de 5 mm de gruix
19	Passamurs DN100 amb platines per soldar (mirar detall)
20	Connexió especial inox embridada DN100 amb 3 derivacions DN 80
21	Connexió especial inox embridada DN100 en forma de L
22	Carret fix de FD PN10/16 DN100 Long. 500mm.
23	Carret fix de INOX embridat DN100 i amb picatge 1"
24	Connexió especial inox embridada DN100 en forma de S
25	Vàlvula de retenció a bola de FD Embridada PN16 DN100
26	Carret fix de FD PN10/16 DN100 Long. 250mm.

LLEGENDA ELEMENTS	
REF	DESCRIPCIÓ
27	Carret telescòpic tipus JT amb junta tòrica DN100
28	Vàlvula Comporta de FD embridada PN16 DN100
29	Vàlvula de bola 1"
30	Ventosa DN1"
31	Tub corrugat de PE vermell de doble capa <varies>
32	Arqueta de formigó prefabricada H200 400x400x450 amb solera
33	Tapa de fosa dúctil 400X400 (300x300) C250
34	Arqueta de formigó prefabricada H200 600x600x500 amb solera
35	Tapa de fosa dúctil 600X600 (500x500) D400

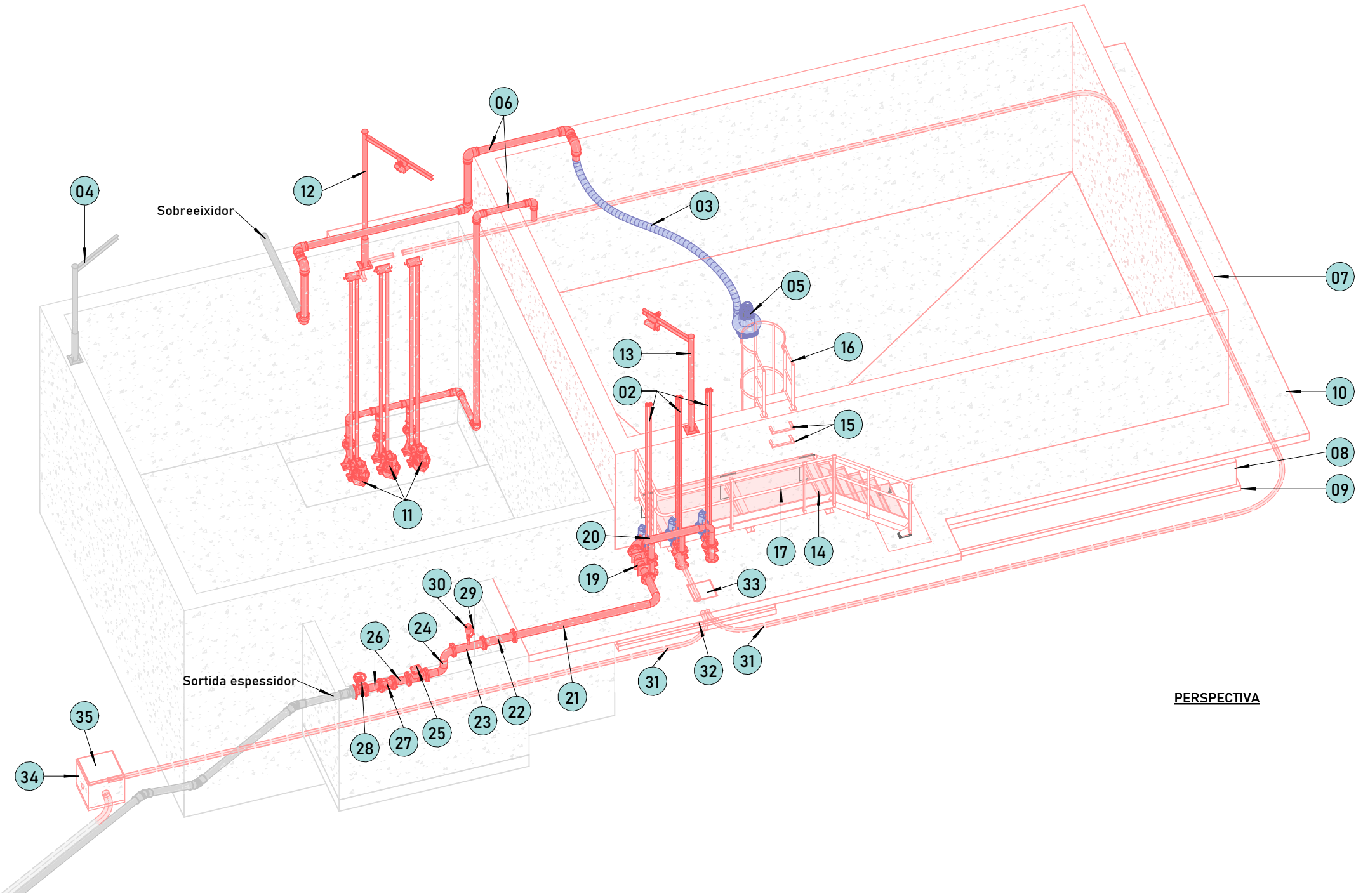
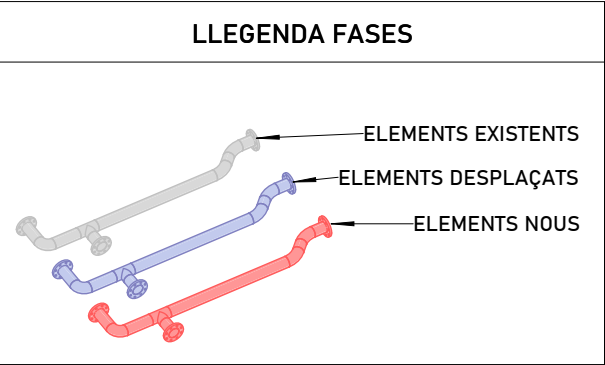
LLEGENDA FASES

ELEMENTS EXISTENTS

ELEMENTS DESPLAÇATS

ELEMENTS NOUS

\\serradell\la\ventec\02 EXPEDIENTS\2025\E_25_024 MILLORA SORTIDA DE FANGS ETAP OSONA SUD\E_25_024_PV103_Plànol\VT1\E_25_024_PV104



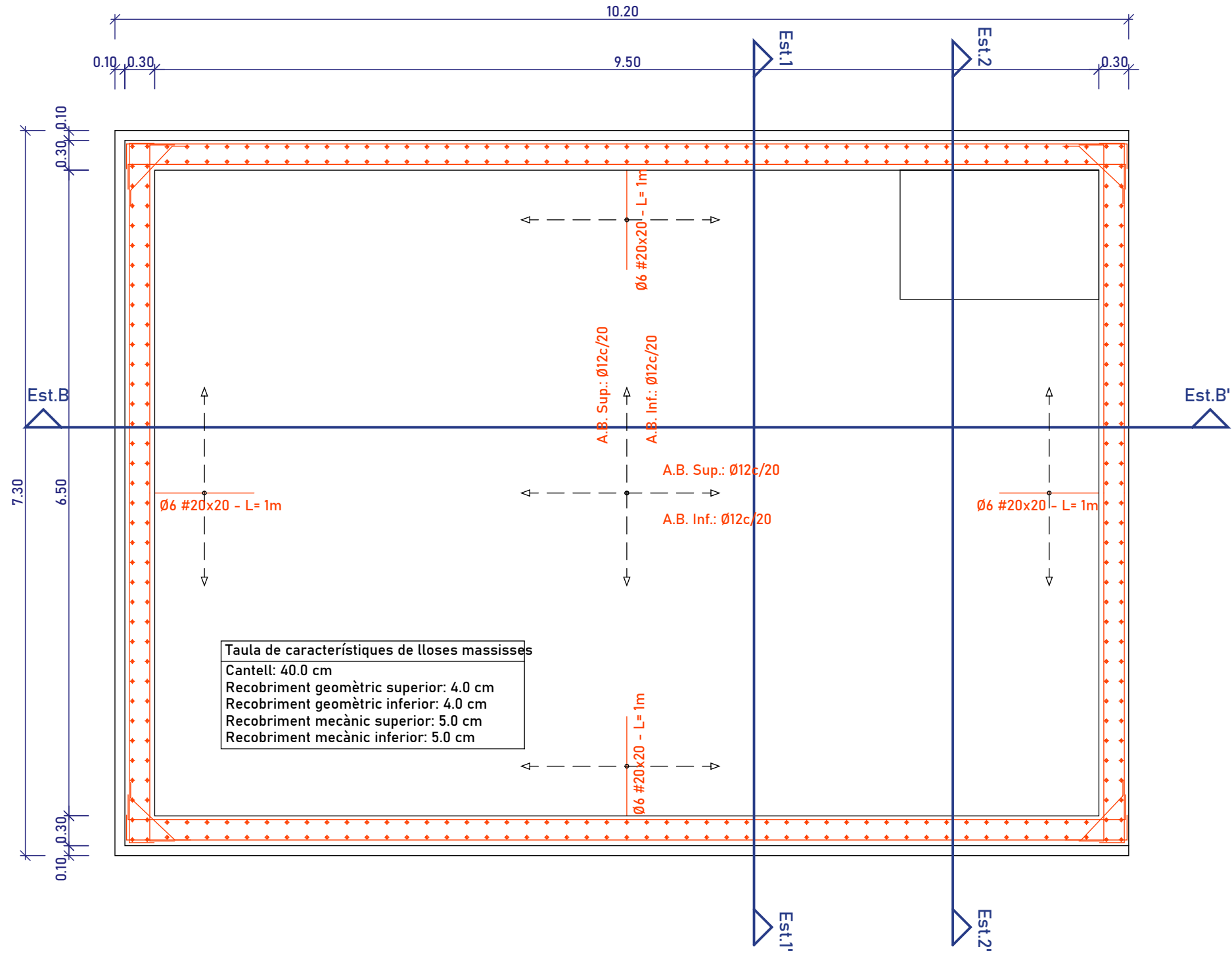
· LLEGENDA ELEMENTS ·	
REF	DESCRIPCIÓ
01	Bomba existent FLYGT 3068.180-253
02	Guies extracció bomba existent
03	conducte flexible
04	Grua existent manual per l'extracció de les bombes
05	Bomba existent flotant
06	Tub PEAD PE-100
07	Mur de formigó Armat 30 cm
08	Llosa de formigó armat 40 cm
09	Capa de neteja i anivellament de formigó de neteja 10 cm
10	Solera de formigó 15cm - HA30

· LLEGENDA ELEMENTS ·	
REF	DESCRIPCIÓ
11	Bomba FLYGT 3085 + guies extracció
12	Grua manual de cadena per l'extracció de les bombes de 2,5m d'altura
13	Grua manual de cadena per l'extracció de les bombes de 2m d'altura
14	Escala manteniment (mirar plànol específic)
15	Pate de polipropilè 363 x 235,5 x 39 mm
16	Escala fixa de 45cm amb suportació a paret
17	Barana manteniment 1.00m d'altura
18	Làmina de polietilè expandit no reticulat de 5 mm de gruix
19	Passamurs DN100 amb platines per soldar (mirar detall)

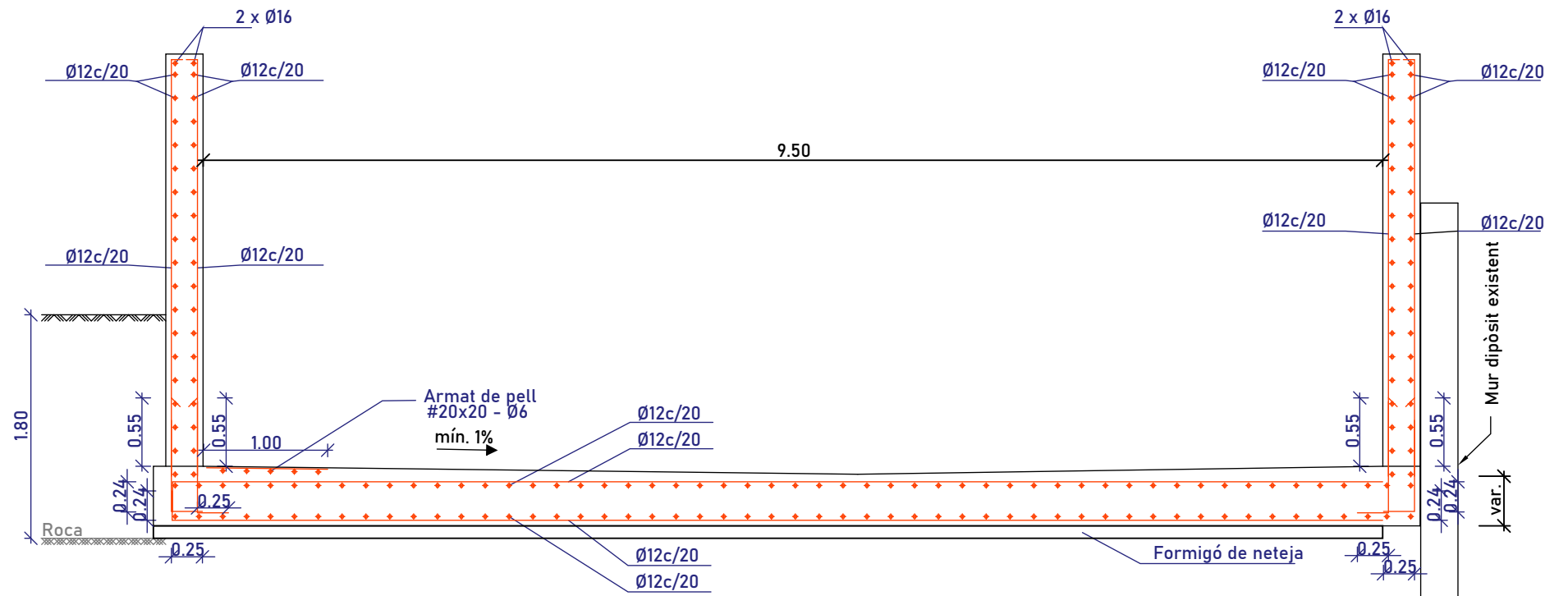
· LLEGENDA ELEMENTS ·	
REF	DESCRIPCIÓ
20	Connexió especial inox embridada DN100 amb 3 derivacions DN 80
21	Connexió especial inox embridada DN100 en forma de L
22	Carret fix de FD PN10/16 DN100 Long. 500mm.
23	Carret fix de INOX embridat DN100 i amb picatge 1"
24	Connexió especial inox embridada DN100 en forma de S
25	Vàlvula de retenció a bola de FD Embridada PN16 DN100
26	Carret fix de FD PN10/16 DN100 Long. 250mm.
27	Carret telescòpic tipus JT amb junta tòrica DN100
28	Vàlvula Comporta de FD embridada PN16 DN100
29	Vàlvula de bola 1"

· LLEGENDA ELEMENTS ·	
REF	DESCRIPCIÓ
30	Ventosa DN1"
31	Tub corrugat de PE vermell de doble capa <varies>
32	Arqueta de formigó prefabricada H200 400x400x450 amb solera
33	Tapa de fosa dúctil 400X400 (300x300) C250
34	Arqueta de formigó prefabricada H200 600x600x500 amb solera
35	Tapa de fosa dúctil 600X600 (500x500) D400

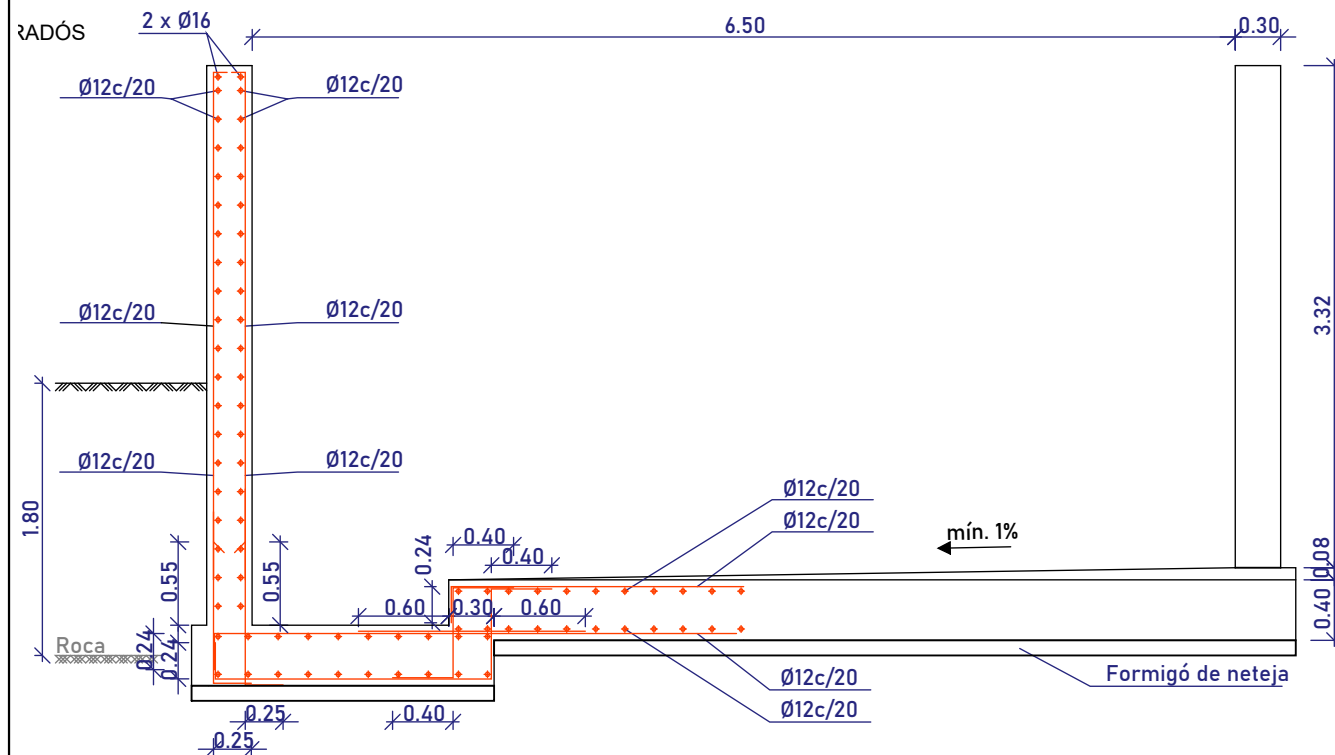
17/07/2025 11:55:06 \\servidors\la\ventec\02 EXPEDIENTS\2025\E_25_024 MILLORA SORTIDA DE FANGS ETAP OSONA SUD\E_25_024 PRIVAT Plànols\VTN\E_25_024_P1R1.H



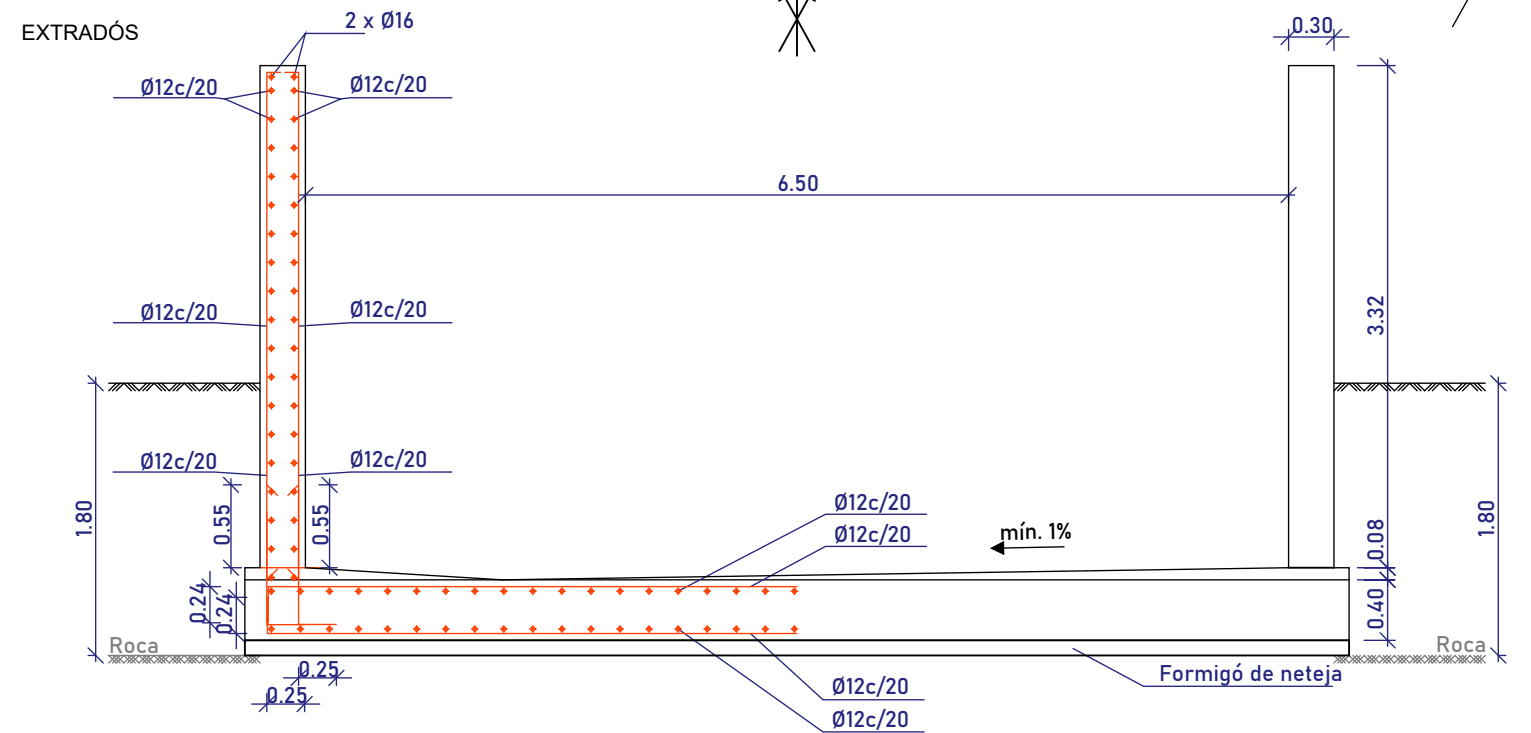
17/07/2025 16:50:07 \\servidors\la\ventec\02 EXPEDIENTS\2025\E_25_024 MILLORA SORTIDA DE FANGS ETAP OSONA SUD\E_25_024_PV02_Plànols\VT1\E_25_024_PV02.rvt



Secció Est.1-1'

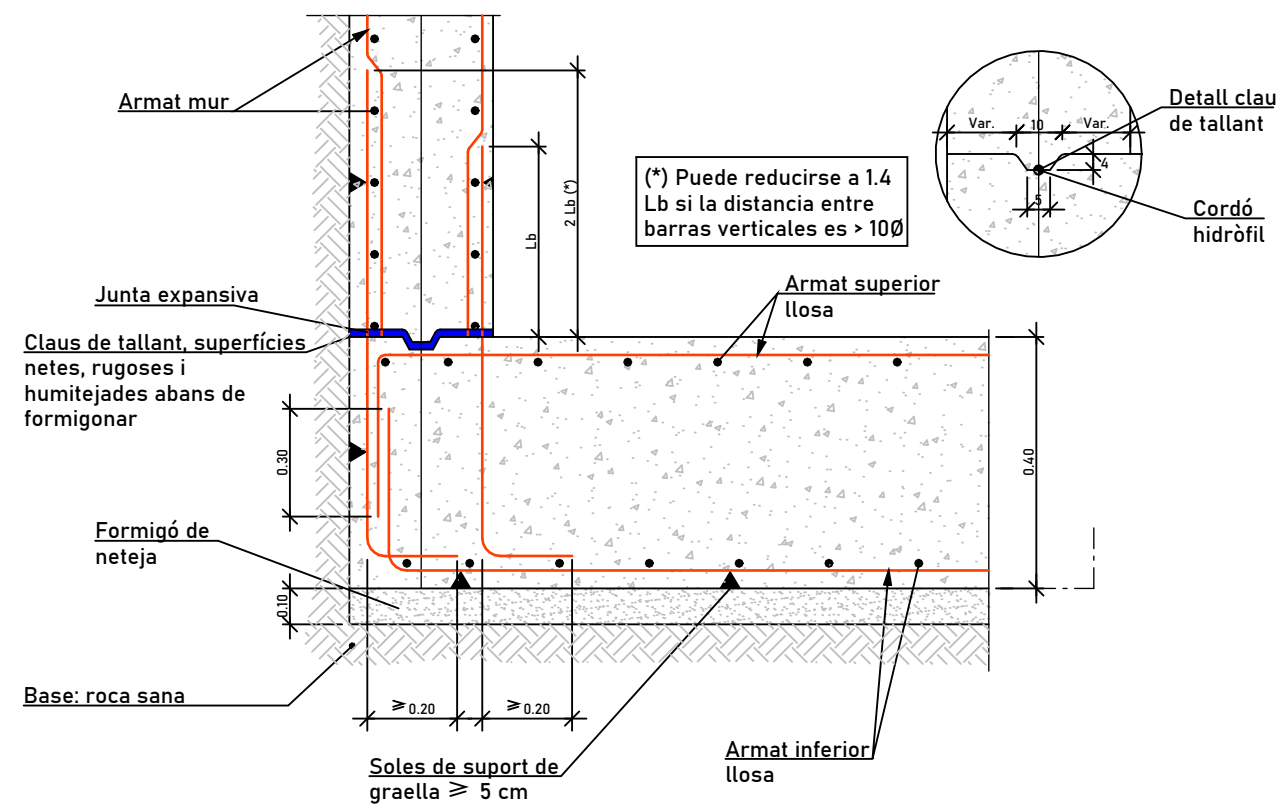


Secció Est. 2-2'

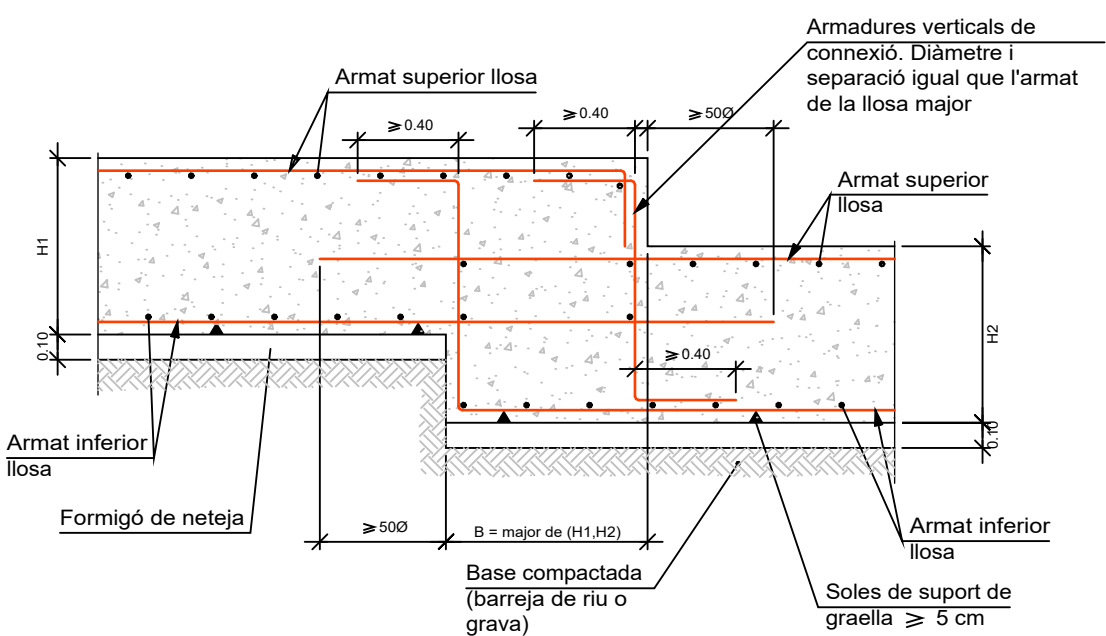


Secció Est. 1-1'

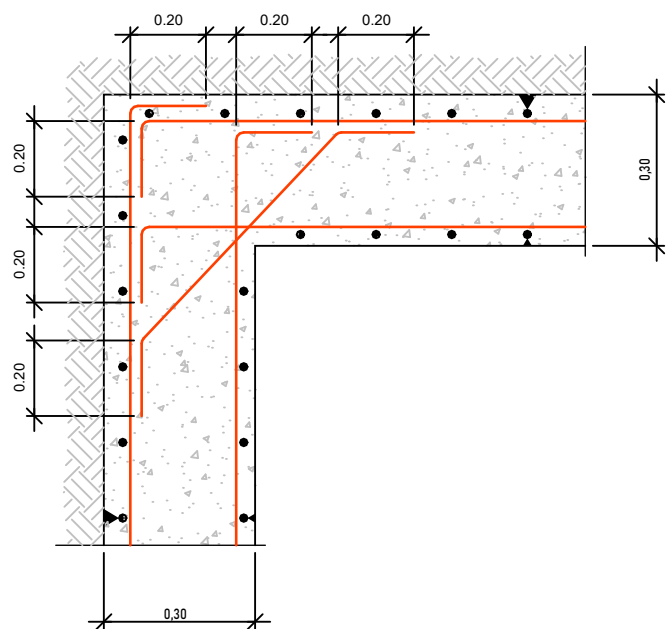
Inici de mur en llosa de fonamentació.



Desnivell menor que el cantell de la llosa.

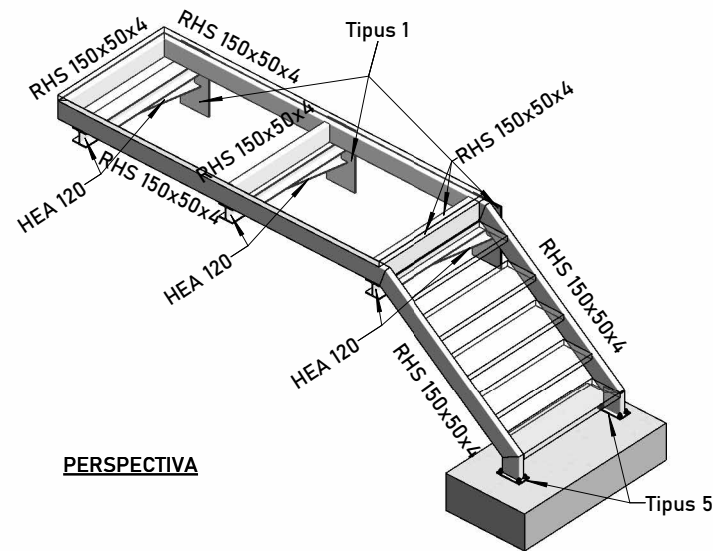


Detall de les armadures horitzontals, en encontre en angle.

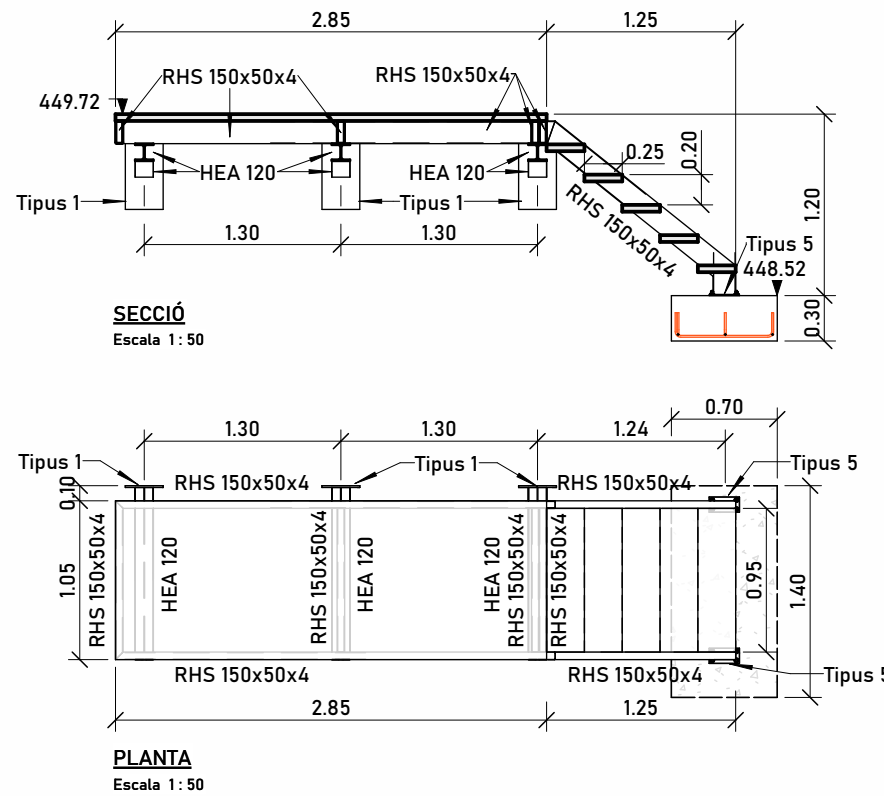


17/07/2025 15:07 \\servidors\la\ventec\02 EXPEDIENTS\2025\E_25_024 MILLORA SORTIDA DE FANGS ETAP OSONA SUD\E_25_024 PRV03 Plànols\VTN\E_25_024_P1R11.rvt

17/07/2025 11:5:00 \\servidore\la\ventat\02 EXPEDIENTS\2025\E_25_024 MILLORA SORTIDA DE FANGS ETAP OSONA SUD\E_25_024 PRV03 Plànol\VTN\E_25_024_P1R1.rvt



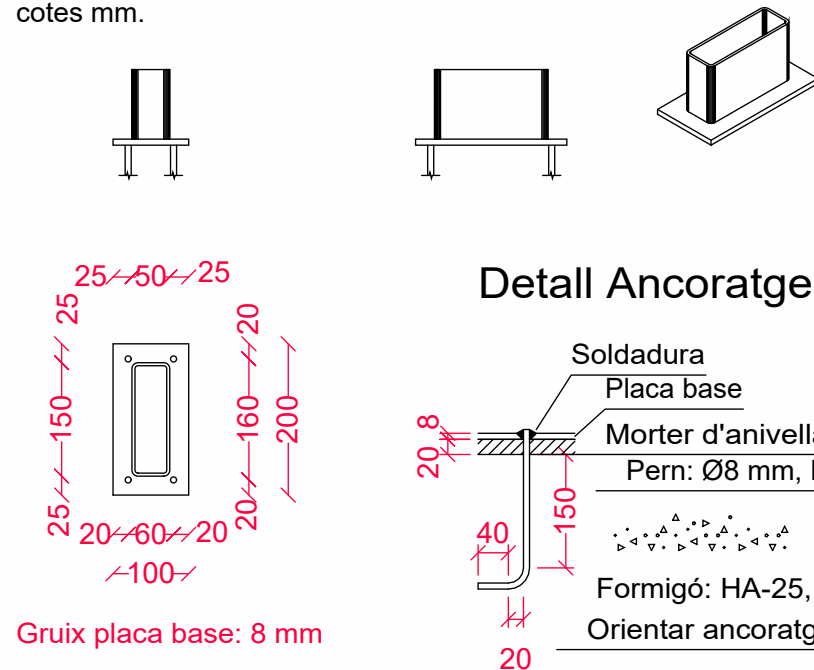
PERSPECTIVA



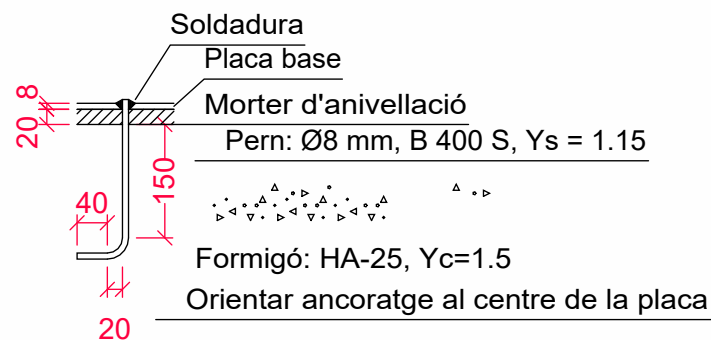
Norma d'acer laminat: Codi Estructural
Acer INOX AISI 304

Element	Pos.	Diàm.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
(N9 - N10)	1	Ø12	3	154	462	4.1
	2	Ø12	5	84	420	3.8
				Total+10%:		8.7
B 500 S, Ys=1.15				Ø12:		8.7
				Total:		8.7

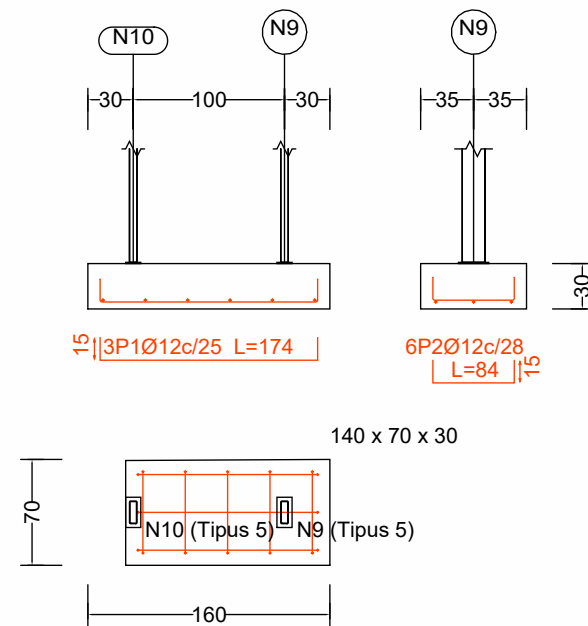
Tipus 5
Dimensions Placa = 100x200x8 mm (S275 (UNE-EN 10025-2))
Perns = 4Ø8 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilars : N9=N10
cotes mm.



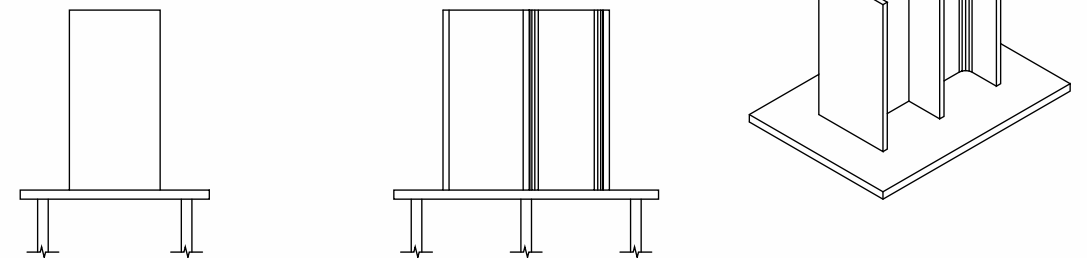
Detall Ancoratge Pern



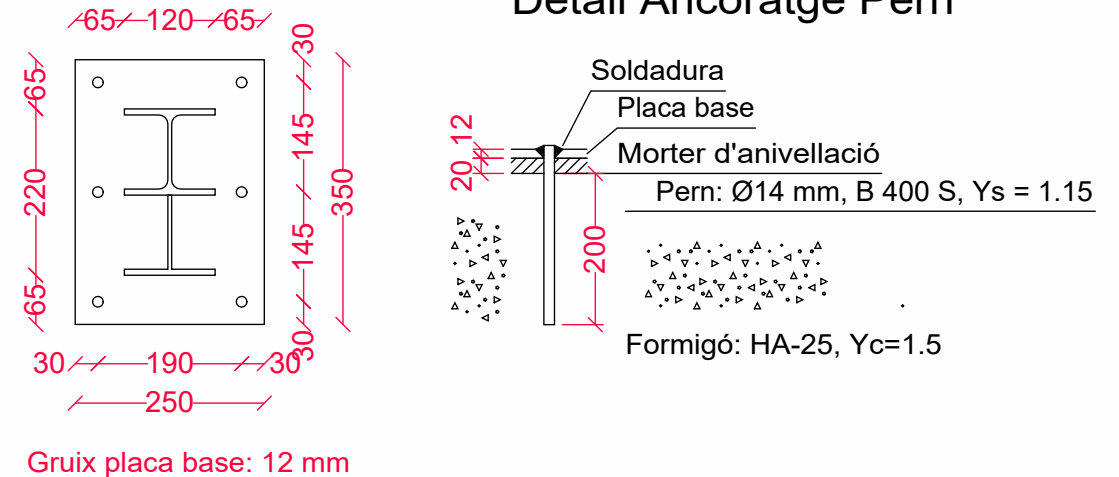
Fonament Escala



Tipus 1
Dimensions Placa = 250x350x12 mm (S275 (UNE-EN 10025-2))
Perns = 6Ø14 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilars : N1
cotes mm.



Detall Ancoratge Pern



PROMOTOR



CONSULTOR



AVENTEC
Enginyeria
i tecnologia

AUTOR DEL PROJECTE

Karl Balfroid
Enginyer Civil Col·legiat núm. 50.037C

TÍTOL PROJECTE

**PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA MILLORA DE LA LÍNIA DE FANGS DE L'ETAP
D'OSONA SUD D'AIGÜES D'OSONA**

EMPLAÇAMENT

ETAP Osona Sud, Camí de Gilabert, 08560 Manlleu, Barcelona

TÍTOL DEL PLÀNOL

OBRA CIVIL ESTRUCTURA ESCALA MANTENIMENT

CODI

E_25_024

VERSIO

V1

ESCALA

Cotes en m.

1:50

0 0.5 1m

DATA

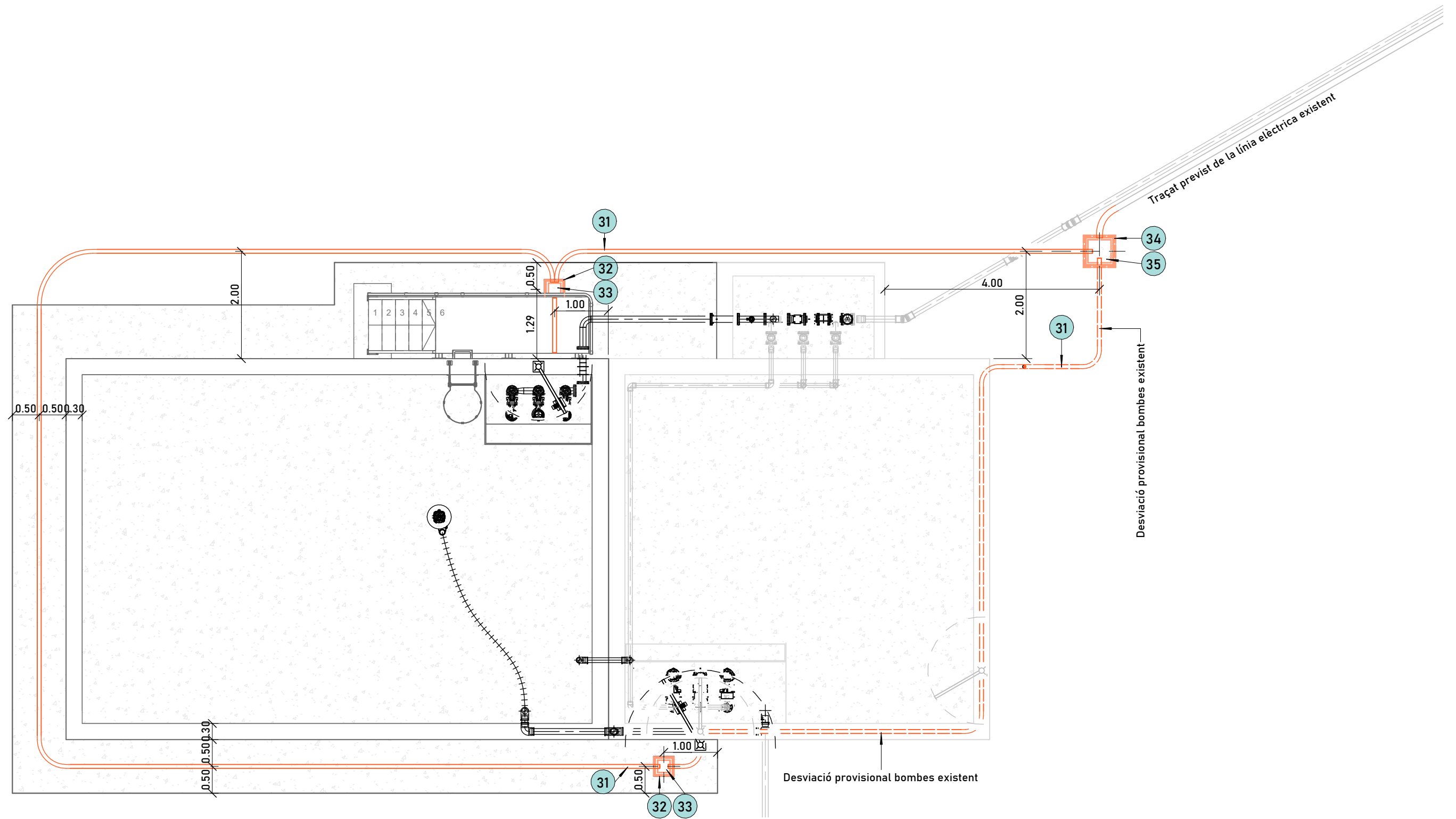
Juliol 2025

NÚMERO PLÀNOL

04

Fulla 4 de 4

17/07/2025 11:32:27 \\servidors\la\ventrac\02 EXPEDIENTS\2025\E_25_024 MILLORA SORTIDA DE FANGS ETAP OSONA SUD\E_25_024_P1\03 Plànols\VTN\E_25_024_P1.rvt



PLANTA

LLEGENDA ELEMENTS BT

REF	DESCRIPCIÓ
31	Tub corrugat de PE vermell de doble capa <varies>
32	Arqueta de formigó prefabricada H200 400x400x450 amb solera
33	Tapa de fosa dúctil 400X400 (300x300) C250
34	Arqueta de formigó prefabricada H200 600x600x500 amb solera
35	Tapa de fosa dúctil 600X600 (500x500) D400

PROMOTOR



CONSULTOR



AUTOR DEL PROJECTE

Karl Balfroid
Enginyer Civil Col·legiat núm. 50.037C

TÍTOL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA MILLORA DE LA LÍNIA DE FANGS DE L'ETAP
D'OSONA SUD D'AIGÜES D'OSONA

EMPLAÇAMENT

ETAP Osona Sud, Camí de Gilabert, 08560 Manlleu, Barcelona

TÍTOL DEL PLÀNOL

INSTAL·LACIÓ BT PLANTA

CODI

E_25_024

VERSIO

V1

ESCALA

Cotes en m.

1:75

0 0.75 1.5m

DATA

Juliol 2025

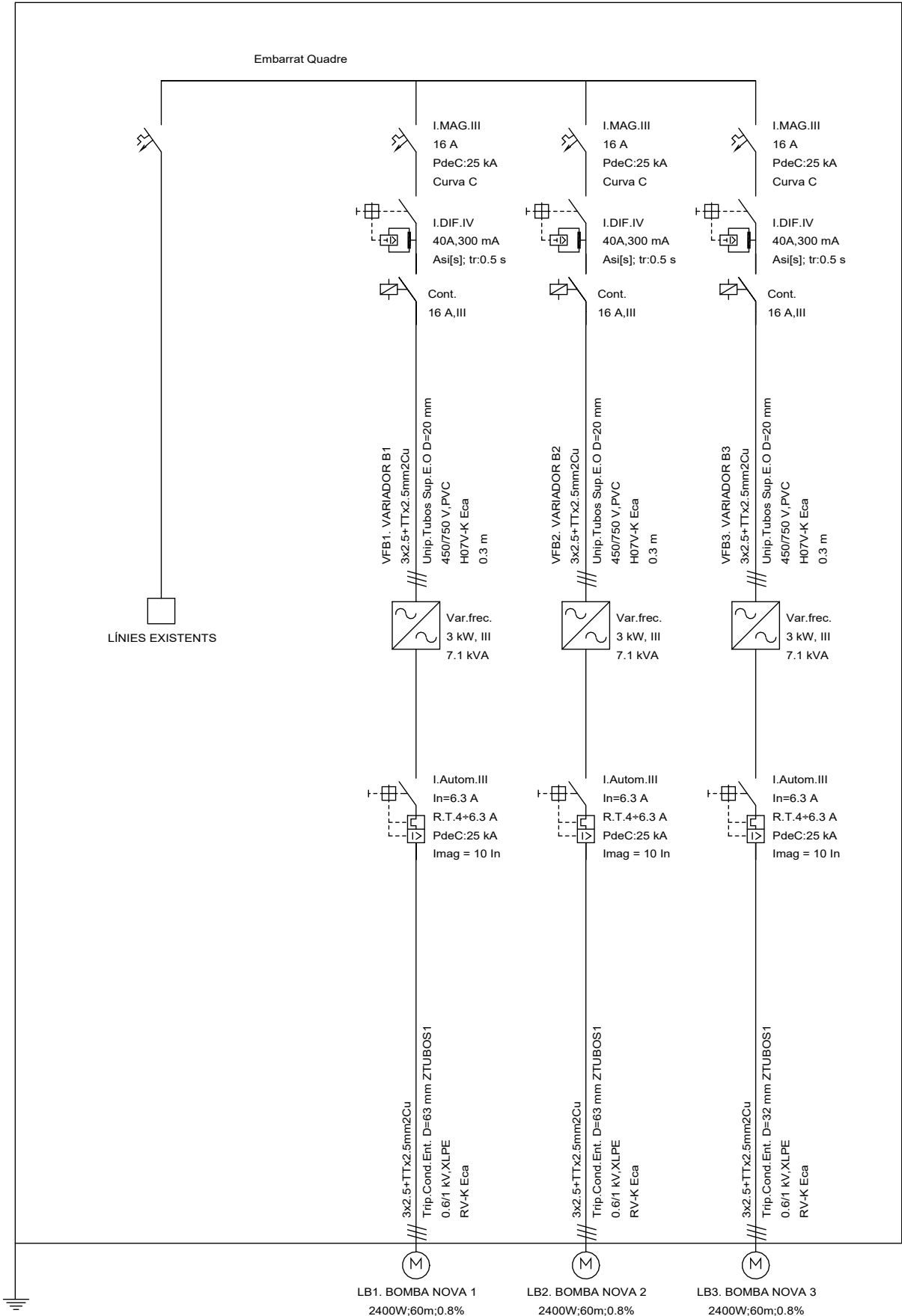
NÚMERO PLÀNOL

05

Fulla 1 de 2

\\servidors\la\ventrac\02 EXPEDIENTS\2025\E_25_024 MILLORA SORTIDA DE FANGS ETAP OSONA SUD\E_25_024 PR103 Plànols\VT1\E_25_024_PR103.dwg 17/07/2025 16:515

Subquadre bombes
Ampliació



PROMOTOR



Consell
Comarcal
d'Osona



AIGÜES D'OSONA, S.A.

CONSULTOR



AVENTEC

Enginyeria
i tecnologia

AUTOR DEL PROJECTE

Karl Balfroid

Enginyer Civil Col·legiat núm. 50.037C

TÍTOL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA MILLORA DE LA LÍNIA DE FANGS DE L'ETAP D'OSONA SUD D'AIGÜES D'OSONA

EMPLAÇAMENT

ETAP Osona Sud, Camí de Gilabert, 08560 Manlleu, Barcelona

TÍTOL DEL PLÀNOL

INSTAL·LACIÓ BT ESQUEMA UNIFILAR

CODI

E_25_024

VERSIO

V1

ESCALA

Cotes en m.

S:E

0

A3

DATA

Juliol 2025

NÚMERO PLÀNOL

05

Fulla 2 de 2

DOCUMENT NÚM.

3

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

**PLEC DE CONDICIONS
ADMINISTRATIVES,
FACULTATIVES I
ECONÒMIQUES**



ÍNDEX

1	PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES	1
1.1.	Condicions generals	1
1.1.1.	Naturalesa i objectiu del plec de clàusules administratives	1
1.1.2.	Documentació del contracte d'obra	1
1.2.	Condicions facultatives	2
1.2.1.	Delimitació de funcions dels agents intervinents	2
1.2.2.	Obligacions i drets del Contractista	6
1.2.3.	Prescripcions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars.....	9
1.2.4.	De les recepcions	13
2.	PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES	16
2.1.	Condicions generals	16
2.1.1.	Principi general.....	16
2.1.2.	Fiances	16
2.1.3.	Dels preus	17
2.1.4.	Valoració i abonament dels treballs	19
2.1.5.	Indemnitzacions mútues.....	22
2.1.6.	Diversos.....	23
3.	PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES	25

1 PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

1.1. Condicions generals

1.1.1. Naturalesa i objectiu del plec de clàusules administratives

1.1.1.1. Article 1 - Naturalesa i objectiu del plec

Aquest plec de clàusules administratives té per finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisar les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor, al Contractista, amb els seus tècnics i encarregats, a la Direcció Facultativa i als Laboratoris i Entitats de Control de Qualitat, així com les relacions entre ells i les seves corresponents obligacions en ordre al compliment del contracte d'obra.

1.1.2. Documentació del contracte d'obra

1.1.2.1. Article 2 - Documentació del contracte d'obra

Integren el contracte els documents següents, relacionats per **ordre de prelació** pel que fa al valor de les seves especificacions en cas de contradicció o omissió aparent:

- I. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra, si n'hi ha.
- II. El present **Plec de Condicions** (Document 3).
- III. La resta de la documentació de projecte: **Memòria** (Document 1), **Plànols** (Document 2), **Amidaments i Pressupost** (Document 4).
- IV. L'Estudi de Seguretat i Salut.
- V. El Pla de Control de Qualitat.

Haurà d'incloure les condicions i delimitació dels camps d'actuació de laboratoris i entitats de control de qualitat, si l'obra ho requereix.

Les ordres i instruccions de la Direcció Facultativa de les obres s'incorporen al projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mesura a escala.

1.2. Condicions facultatives

1.2.1. Delimitació de funcions dels agents intervinents

1.2.1.1. Article 3 - El Promotor

Es considera Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individualment o col·lectivament, decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres per ell mateix o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Són obligacions del Promotor:

- a) Tenir sobre el solar la titularitat d'un dret que el faculti per construir-hi.
- b) Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar el Director d'Obra les posteriors modificacions del mateix.
- c) Gestionar i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives, així com subscriure l'acta de recepció de l'obra.
- d) Subscriure les assegurances previstes.
- e) Lliurar a l'adquirent, si s'escau, la documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les administracions competents.

1.2.1.2. Article 4 - El Projectista

El Projectista és l'agent 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.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics, cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3. Article 5 - El Director d'Obra

El Director d'Obra és l'agent que, formant part de la Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'obres i altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.

El Director d'Obra també assumeix la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i la qualitat del que es construeixi.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra.

Correspon al Director d'Obra:

- a) Impulsar l'execució de les obres.
- b) Verificar les bases de replanteig i comprovar l'adequació de la fonamentació i de les estructures projectades a les característiques geotècniques del sòl.
- c) Resoldre les contingències que es produeixin en l'obra i consignar en el Llibre d'ordres i assistències les instruccions precises per a la correcta interpretació del projecte.
- d) Elaborar, a requeriment del Promotor o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra sempre que les mateixes s'adaptin a les disposicions normatives contemplades i observades en la redacció del projecte.
- e) Subscriure l'acta de replanteig o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades, amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.
- f) Elaborar i subscriure la documentació de l'obra executada per lliurar-la al Promotor, amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.
- g) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produeixin i impartir les instruccions complementàries que siguin necessàries per aconseguir la correcta solució constructiva.
- h) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, si s'escau, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- i) Assessorar la Propietat en l'acta de la recepció de l'obra.

També correspon al Director d'Obra:

- j) Planificar, a la vista del projecte, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- k) Verificar la recepció en obra dels productes de construcció, realitzar o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Contractista, donant-li, si s'escau, les ordres oportunes, de no resoldre la contingència adoptarà les mesures que calguin.
- l) Dirigir l'execució material de l'obra comprovant els replanteigs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, d'acord amb el projecte.
- m) Consignar en el llibre d'ordres i assistències les instruccions precises.

- n) Comprovar les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars, controlant la seva correcta execució.

1.2.1.4. Article 6 - El Contractista

El Contractista és l'agent que assumeix, contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al projecte i al contracte.

Correspon al Contractista:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- c) Subscriure l'acta de replanteig de l'obra.
- d) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, les normes tècniques i les regles de la bona construcció. A aquest efecte, ostenta la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les intervencions dels Subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció del Director d'Obra, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el llibre d'ordres i assistències, i donar el vist i plau a les anotacions que es practiquin en el mateix.
- g) Facilitar a la Direcció Facultativa, amb antelació suficient, els materials necessaris per al compliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb la Propietat i altres intervinents l'acta de recepció.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers, que resultin preceptius, durant l'obra.

1.2.1.5. Article 7 - El Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les següents funcions:

- a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat.

- b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que el Contractista i, si s'escau, els Subcontractistes i els Treballadors Autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra.
- c) Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel Contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
- d) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- e) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció Facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinat.

1.2.1.6. Article 8 - Les entitats i els laboratoris de control de qualitat

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per prestar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per prestar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

Són obligacions de les entitats i dels laboratoris de control de qualitat:

- a) Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, el Director d'Obra.
- b) Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per realitzar adequadament els treballs contractats, si s'escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les comunitats autònomes amb competència en la matèria.

1.2.1.7. Article 9 - Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, magatzemistes, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

Són obligacions del subministrador:

- a) Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responnent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si s'escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.
- b) Facilitar, quan sigui procedent, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

1.2.1.8. Article 10 - Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'obra mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta compti.

Són obligacions dels usuaris, siguin o no propietaris, la utilització adequada de les obres o de part de les mateixes de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment, contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.2.2. Obligacions i drets del Contractista

1.2.2.1. Article 11 - Verificació dels documents del projecte

Abans de començar les obres, el Contractista consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, demanarà els aclariments pertinents.

1.2.2.2. Article 12 - Pla de Seguretat i Salut

El Contractista, a la vista del projecte, contenint en el seu cas l'Estudi de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra a l'aprovació del Coordinador de Seguretat i Salut abans de l'inici de les obres.

1.2.2.3. Article 13 - Pla de Control de Qualitat

El Contractista tindrà a la seva disposició el Pla de Control de Qualitat, en el qual s'especificaran:

- Les característiques i requisits que han de complir els materials i unitats d'obra, i els criteris per a la recepció dels materials, segons estiguin avalats o no per segells o marques de qualitat.
- Els assajos, anàlisi i proves a realitzar, determinació de lots i altres paràmetres definits en el projecte.
- Els criteris, característiques i condicions que ha de complir l'execució de les unitats d'obra i l'obra en conjunt.

Les despeses en assaigs i control de materials i execució de les obres aniran a compte del Contractista, entenent-se que el seu cost es troba implícit en cadascun del preus unitaris del Quadre de Preus núm. 1 del projecte, i no sobrepassaran el dos per cent (2%) del Pressupost d'Execució Material. Aquest Control és l'autocontrol que haurà d'efectuar el Contractista ineludiblement i el seu import serà íntegrament assumit pel Contractista.

1.2.2.4. Article 14 - Oficina a l'obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o tauler adequat, en què puguin estendre i consultar els plànols. En aquesta oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'execució complet, inclosos els complements que, si s'escau es redactin.
- La llicència d'obres.
- El llibre d'ordres i assistència.
- El Pla de Seguretat i Salut i el seu llibre d'incidències.
- El Pla de Control de Qualitat i el seu llibre de registre.
- El reglament i ordenança de seguretat i salut en el treball.
- La documentació de les assegurances subscrites pel Contractista.

1.2.2.5. Article 15 - Representació del Contractista. Cap d'obra

El Contractista està obligat a comunicar al Promotor la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de cap d'obra de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment quantes decisions completen la contracta.

Les seves funcions seran les del Contractista.

La manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà el Director d'Obra per ordenar la paralització de les obres, sense dret a cap reclamació, fins que se solucioni la deficiència.

1.2.2.6. Article 16 - Presència del Contractista a l'obra

El cap d'obra, per si o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà el Director d'Obra en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

1.2.2.7. Article 17 - Treballs no estipulats expressament

És obligació del Contractista executar el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, tot i que no es trobi expressament determinat en els documents de projecte, sempre que,

sense separar del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

Qualsevol variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100 requereix reformat de projecte, amb consentiment exprés del Promotor.

1.2.2.8. Article 18 - Interpretacions, aclariments i modificacions del projecte

El Contractista podrà requerir del Director d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al Contractista; per part seva, aquest estarà obligat a retornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura el conforme, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi del Director d'Obra.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquest cregui oportú fer el Contractista, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui la hagi dictat, el qual donarà al Contractista el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

1.2.2.9. Article 19 - Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

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

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

1.2.2.10. Article 20 - Recusació pel Contractista de la Direcció Facultativa

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part del Promotor es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan es cregui perjudicat per la labor d'aquests, procedirà d'acord amb el que estipula l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

1.2.2.11. Article 21 - Faltes del personal

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir al Contractista perquè aparti de l'obra els operaris causants de la pertorbació.

1.2.2.12. Article 22 - Subcontractes

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres constructors i industrials, amb subjecció al que estipula aquest plec de condicions, i sense perjudici de les seves obligacions com a constructor de l'obra.

1.2.3. Prescripcions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars

1.2.3.1. Article 23 - Accessos i tancaments

El Contractista disposarà pel seu compte els accessos a l'obra, el tancament o tanca d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra. El Coordinador de Seguretat i Salut podrà exigir la seva modificació o millora.

El Contractista tindrà cura dels accessos que es precisin per al desenvolupament de l'obra, construint els necessaris, i restituint els que han estat deteriorats en el transcurs de l'obra.

1.2.3.2. Article 24 - Replanteig

El Contractista iniciarà les obres replantejant-les en el terreny, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Contractista sotmetrà el replanteig a l'aprovació del Director d'Obra i una vegada s'hagi donat la seva conformitat es prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovada, sent responsabilitat del Contractista l'omissió d'aquest tràmit.

1.2.3.3. Article 25 - Inici de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Inici d'obra	Segons contracte
Durada de l'obra	12 setmanes

El Contractista donarà començament a les obres de manera que l'execució total es dugui a terme dins el termini exigint en el contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs almenys amb 3 dies d'antelació.

L'execució del contracte s'iniciarà amb la signatura de l'Acta d'Inici i Replanteig i aquesta es realitzarà dins del termini de 20 dies hàbils des de la data de la formalització del contracte.

1.2.3.4. Article 26 - Ordre dels treballs

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat del Contractista, llevat d'aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

Prèviament a l'inici de les obres el Contractista haurà de formular un Programa de Treball complet, que haurà de ser aprovat per la Propietat i el Director d'Obra. Si s'escau, durant el transcurs de l'execució, el Contractista l'haurà d'actualitzar.

1.2.3.5. Article 27 - Facilitats per a altres Contractistes

D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats als altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, els Contractistes estaran al que resolgui la Direcció Facultativa.

1.2.3.6. Article 28 - Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

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

El Contractista està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials quant la Direcció Facultativa disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol altra obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que es convingui.

1.2.3.7. Article 29 - Pròrroga per causa de força major

Si a causa de força major o independent de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, previ informe favorable del Director d'Obra. Per això, el Contractista exposarà, en escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa demana.

1.2.3.8. Article 30 - Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

La manca de plànols o ordres de la Direcció Facultativa no excusen al Contractista del compliment dels terminis d'obra estipulats, a excepció del cas en què, havent demanat per escrit, no se li hagués proporcionat.

1.2.3.9. Article 31 - Condicions generals d'execució dels treballs

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit lliuri la Direcció Facultativa al Contractista, dins de les limitacions pressupostàries.

1.2.3.10. Article 32 - Documentació d'obres ocultes

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'obra, s'aixecaran els plànols precisos perquè quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant: un, el Director d'Obra i l'altre, el Contractista, signats tots ells pels dos. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els mesuraments.

1.2.3.11. Article 33 - Treballs defectuosos

El Contractista haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les condicions generals d'índole tècnica del plec de condicions, en el pressupost, en el projecte de qualitat, en els plànols i en qualsevol altre document del projecte, i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'especificat també en aquests documents.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'obra, el Contractista és l'únic responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquests puguin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials empleats o aparells col·locats, sense que li exoneri de responsabilitat el control que competeix al Director d'Obra, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència del que s'ha expressat, quan el Director d'Obra adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de verificar la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin demolides o reconstruïdes d'acord amb el contractat, i tot això a costa del Contractista.

1.2.3.12. Article 34 - Vicis ocults

Si el Director d'Obra tingués fundades raons per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol temps i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que s'ocasionin seran per compte del Contractista, sempre que els vicis existeixin realment. En cas contrari seran per compte del Promotor.

1.2.3.13. Article 35 - Dels materials i dels aparells. La seva procedència

El Contractista té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenientment, excepte en els casos en què el projecte preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

1.2.3.14. Article 36 - Presentació de mostres

A petició del Director d'Obra, el Contractista li presentarà les mostres dels materials sempre amb l'antelació prevista en el calendari de l'obra.

1.2.3.15. Article 37 - Materials no utilitzables

El Contractista, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc. que no siguin utilitzables en l'obra.

Aquests es retiraran de l'obra i es portaran a l'abocador, quan així s'estableixi en el projecte.

Si no s'hagués preceptuat res sobre la seva retirada o transport a abocador, es retiraran d'ella quan així ho ordeni el Director d'Obra, però acordant prèviament amb el Contractista la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

1.2.3.16. Article 38 - Materials i aparells defectuosos

Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en el projecte, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix, o quan a falta de prescripcions formals d'aquell, es reconegués o demostrés que no eren adequats per al seu objecte, el Director d'Obra donarà ordre al Contractista de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o compleixin l'objectiu al que es destinin.

Si als 15 dies de rebre el Contractista ordre que retiri els materials que no estiguin en condicions, no ha fet, podrà fer-ho el Promotor carregant les despeses al Contractista.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a judici de del Director d'Obra, es rebran però amb la rebaixa de preu que aquell determini, tret que el Contractista prefereixi substituir-los per altres en condicions.

1.2.3.17. Article 39 - Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra ofereixi bon aspecte i compleixi les condicions de seguretat i salubritat.

1.2.3.18. Article 40 - Obres sense prescripcions

En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en el projecte, el Contractista s'atindrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

1.2.4. De les recepcions

1.2.4.1. Article 41 - Acta de recepció

La recepció de l'obra és l'acta pel qual el Contractista, una vegada conclosa aquesta, fa lliurament de la mateixa al Promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb o sense reserves i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa, quan així s'acordi per les parts.

La recepció s'ha de consignar en una acta signada almenys pel Promotor i el Contractista, i en la mateixa es farà constar:

- a) Les parts que intervenen.
- b) La data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada d'aquesta.
- c) El preu final de l'execució material de l'obra.
- d) La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant aquestes, si s'escau, de manera objectiva, i el termini en què haurien de quedar resolts els defectes observats. Un cop esmenats els mateixos, es farà constar en una acta a part, subscripta pels signants de la recepció.
- e) Les garanties que, si s'escau, s'exigeixin al Contractista per assegurar les seves responsabilitats.

S'adjuntarà el certificat final d'obra subscrit pel Director d'Obra i la documentació justificativa del control de qualitat realitzat.

El Promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que la mateixa no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals. En tot cas, el rebuig ha de ser motivat per escrit en l'acta, en la qual es fixarà el nou termini per efectuar la recepció.

Llevat de pacte exprés en contra, la recepció de l'obra tindrà lloc dins dels 30 dies següents a la data del seu acabament, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es comptarà a partir de la notificació efectuada per escrit al Promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si, transcorreguts 30 dies des de la data indicada, el Promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.

1.2.4.2. Article 42 - De les recepcions provisionals

La recepció provisional es realitzarà amb la intervenció del Promotor, del Contractista i de la Direcció Facultativa. Es convocarà també als restants tècnics que, si s'escau, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà una acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els tècnics de la Direcció Facultativa estendran el corresponent certificat de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donaran al Contractista les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per esmenar-los, expirat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Contractista no hagués complert, podrà declarar resolt el contracte amb pèrdua de la fiança.

1.2.4.3. Article 43 - Document d'obra executada

El Director d'Obra, assistit pel Contractista i els tècnics que hagin intervingut en l'obra, redactarà el document d'obra executada, que es facilitarà al Promotor.

Aquesta documentació s'ha d'adjuntar a l'acta de recepció, amb la relació identificativa dels agents que han intervingut a l'obra, així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'obra i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació. Aquesta documentació constituirà el document d'obra executada, que serà lliurat al Promotor.

1.2.4.4. Article 44 - Mesurament definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament pel Director d'Obra al seu amidament definitiu, amb precisa assistència del Contractista o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació que, aprovada pel Director d'Obra amb la seva signatura, servirà per l'abonament pel Promotor del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

1.2.4.5. Article 45 - Termini de garantia

El termini de garantia serà	1 any
-----------------------------	-------

Aquest termini haurà d'estipular-se al contracte subscrit entre el Promotor i el Contractista i, en qualsevol cas, podrà ser inferior a 1 any.

Si durant aquest termini el Contractista no dugués a terme les obres de conservació o reparació a la qual vingués obligat, aquestes es portaran a terme amb càrrec a la fiança o a la retenció.

1.2.4.6. Article 46 - Conservació de les obres rebudes provisionalment

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'obra fos ocupada o utilitzada abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del Promotor i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec del Contractista.

1.2.4.7. Article 47 - De la recepció definitiva

La recepció definitiva es verificarà després d'haver transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional. A partir de la data cessarà l'obligació del Contractista de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la normal conservació de les obres i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de la construcció.

1.2.4.8. Article 48 - Pròrroga del termini de garantia

Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà aquesta recepció definitiva i el Director d'Obra marcarà al Contractista els terminis i formes en que hauran de realitzar les obres necessàries i, si no s'efectua dins d'aquells, podrà resoldre el contracte amb pèrdua de la fiança.

1.2.4.9. Article 49 - De les recepcions de treballs la contracta hagi estat rescindida

En el cas de resolució del contracte, el Contractista està obligat a retirar, en el:



Termini de retirada	Segons contracte
---------------------	------------------

la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en aquest plec de condicions. Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons estigui disposat en aquest plec.

Per a les obres i treballs no determinats però acceptables a judici del Director d'Obra, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

2. PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES

2.1. Condicions generals

2.1.1. Principi general

2.1.1.1. Article 50 - Principi general

Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats meritades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

El Promotor, el Contractista i, si s'escau, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades al compliment puntual de les seves obligacions de pagament.

2.1.2. Fiances

2.1.2.1. Article 51 - Procediments

El Contractista prestarà fiança mitjançant algun dels següents procediments:

- Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i el 10 per 100, del preu total de la contracta.
- Mitjançant retenció en les certificacions parcials o pagaments a compte en igual proporció.

2.1.2.2. Article 52 - Fiança en subhasta pública

En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per prendre part en ella s'especificarà en l'anunci de la mateixa i la seva quantia serà sobre el total del pressupost de contracta.

El Contractista a qui s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats en l'anunci de la subhasta la fiança definitiva que s'assenyali i, si no, el seu import és el 10 per 100 de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què se li comuniqui l'adjudicació, i dins d'ell haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la construcció de la fiança a què es refereix el mateix paràgraf.

La falla de compliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

2.1.2.3. Article 53 - Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, el Director d'Obra, en nom i representació del Promotor, els ordenarà executar a un tercer, o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a què tingui dret el Promotor, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

2.1.2.4. Article 54 - Devolució de fiances

La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedirà de trenta (30) dies un cop signada l'acta de recepció definitiva de l'obra. El Promotor podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, com ara salaris, subministraments, subcontractes, etc.

2.1.2.5. Article 55 - Devolució de la fiança en el cas d'efectuar recepcions parcials

Si el Promotor, amb la conformitat del Director d'Obra, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista que se li retorni la part proporcional de la fiança.

2.1.3. Dels preus

2.1.3.1. Article 56 - Composició dels preus unitaris

El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els seus plusos i càrregues i assegurances socials, que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.

- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i salut per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc. els del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals, i taxes de l'Administració, legalment establertes

Despeses generals	13,00%
-------------------	--------

S'aplicaran a la suma dels costos directes i indirectes.

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el:

Benefici industrial	6,00%
---------------------	-------

S'aplicaran sobre la suma de les anteriors partides en obres per l'Administració.

Es denominarà preu d'execució material al resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes a excepció del benefici industrial i despeses generals.

2.1.3.2. Article 57 - Preus de contracta

El preu de contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

L'IVA s'aplica sobre aquesta suma (preu de contracta) però no integra el preu.

2.1.3.3. Article 58 - Preus contradictoris

Es produiran preus contradictoris només quan el Promotor per mitjà del Director d'Obra decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista està obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini de 15 dies. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'ús més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

2.1.3.4. Article 59 - Reclamació d'augment de preus

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

2.1.3.5. Article 60 - Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte de l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades. Es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques i, en segon lloc, al Plec General de Condicions Particulars.

2.1.3.6. Article 61 - De la revisió dels preus contractats

Contractant-se les obres a risc i ventura, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que faltin per realitzar d'acord amb el calendari, un muntant superior al 3 per 100 de l'import total del pressupost de contracte.

En cas de produir-se variacions a l'alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la corresponent revisió, percebut el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el calendari de l'oferta.

2.1.3.7. Article 62 - Apilament de materials

El Contractista està obligat a executar els apilaments de materials o aparells d'obra que el Promotor ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Promotor, són de l'exclusiva propietat d'aquest. De la seva guarda i conservació serà responsable el Contractista.

2.1.4. Valoració i abonament dels treballs

2.1.4.1. Article 63 - Forma d'abonament de les obres

L'abonament dels treballs s'efectuarà segons un tant alçat per unitat d'obra.

Aquest preu per unitat d'obra és invariable (fixat per endavant), podent variar només el nombre d'unitats executades.

Previ amidament i aplicant al total de les diverses unitats d'obra executades, del preu invariable estipulat per endavant per a cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimatats d'acord i subjecció als documents que constitueixen el projecte, els que serviran de base per al mesurament i valoració de les diverses unitats.

2.1.4.2. Article 64 - Relacions valorades i certificacions

Amb periodicitat mensual, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present plec respecte a millores o substitucions de materials o les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar els amidaments necessaris per redactar aquesta relació, se li facilitaran per part de la Direcció Facultativa les dades corresponents a la relació valorada, acompanyant-los d'una nota d'enviament, per tal que, dins el termini de deu dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, pugui el Contractista examinar-los i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions i reclamacions que consideri oportunes.

Dins dels deu dies següents a la seva recepció, el Director d'Obra acceptarà o rebutjarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant compte al mateix de la seva resolució, podent aquest, en el segon cas, acudir davant el Promotor contra la resolució del Director d'Obra en la forma prevista en els plecs generals de condicions facultatives i legals.

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, expedirà el Director d'Obra la certificació de les obres executades. Si s'escau, del seu import es deduirà el tant per cent que per a la construcció de la fiança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Promotor, podrà certificar-se fins al 90 per 100 del seu import, als preus que figuren en els documents del projecte, sense afectar-los el tant per cent de contracta.

Les certificacions es remetran al Promotor, dins del mes següent al període a què es refereixen, i tindran el caràcter de document i lliuraments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es derivin de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini que la valoració de refereix. En el cas que el Director d'Obra ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

2.1.4.3. Article 65 - Milliores d'obres lliurement executades

Quan el Contractista, fins i tot amb autorització del Director d'Obra, emprés materials de més acurada preparació o de major grandària que l'assenyalat en el projecte o substituís una classe de fàbrica amb una altra que tingués assignat un preu major, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de la obra, o, en general, introduís en aquesta i sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a judici del Director d'Obra, no tindrà dret, però, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït la obra en estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

2.1.4.4. Article 66 - Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

L'abonament dels treballs pressupostats per partida alçada, s'efectuaran d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran previ amidament i aplicació del preu establert.
- b) Si hi ha preus contractats per similars unitats d'obra, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no hi ha preus contractats per iguals o similars unitats d'obra, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, llevat del cas que en el pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar. En aquest cas, el Director d'Obra indicarà al Contractista, amb anterioritat a la seva execució, el procediment que ha de seguir per portar aquest compte, que en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i els jornals als preus que figuren en el pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que amb anterioritat a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant el seu import total amb el percentatge fixat en el present plec en concepte de despeses generals i benefici industrial del Contractista.

2.1.4.5. Article 67 - Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista i no fossin contractats a terceres persones, tindrà el Contractista l'obligació de realitzar-los i de satisfer les despeses de tota classe que ocasionin, els quals li seran abonats pel Promotor per separat de la contracta.

Aquestes despeses es reintegraran mensualment al Contractista.

2.1.4.6. Article 68 - Pagaments

Els pagaments s'efectuaran pel Promotor en els terminis prèviament establerts, i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions de l'obra conformades pel Director d'Obra, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

2.1.4.7. Article 69 - Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà de la manera següent:

- Si els treballs que es realitzessin, estiguessin especificats en el projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel Contractista en el moment oportú, el Director d'Obra exigirà la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que estableix aquest plec.
- Si s'han executat treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'obra, per haver estat aquesta utilitzada durant aquest termini pel Promotor, es valoraran i abonaran als preus del dia, prèviament acordats.
- Si s'han executat treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiències de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà res al Contractista per ells.

2.1.5. Indemnitzacions mútues

2.1.5.1. Article 70 - Indemnització per retard del termini d'acabament de les obres

La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en:

Indemnització per retard	Segons contracte
--------------------------	------------------

S'aplicarà l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec de la fiança.

2.1.5.2. Article 71 - Demora dels pagaments per part del propietari

Si el Promotor no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament de:

Interès de demora	Segons contracte
-------------------	------------------

S'aplicarà durant l'espai de temps del retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir del terme d'aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la terminació de l'obra contractada o adjudicada.

Tanmateix, es rebutjarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundada en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o materials emmagatzemats admissibles la part del pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

2.1.6. Diversos

2.1.6.1. *Article 72 - Millores, augment i/o reduccions d'obra*

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

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o ocupació, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments de obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

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

2.1.6.2. *Article 73 - Unitats d'obra defectuoses, però acceptables*

Quan per qualsevol causa calgués valorar una obra defectuosa, però acceptable a judici del Director d'Obra, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de parlar amb el Contractista, el qual s'haurà de conformar amb aquesta resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir el termini.

2.1.6.3. *Article 74 - Assegurança de les obres*

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

L'import abonat per la societat asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en un compte a nom del Promotor, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi realitzant.

El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, feta en document públic, el Promotor podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de construcció de la part sinistrada.

La infracció del que s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però només en proporció equivalent al que suposi la indemnització abonada per la companyia asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats a aquests efectes pel Director d'Obra.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part de la l'obra que ha de ser assegurada i la seva quantia, i si res es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de la infraestructura afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figurin a la pòlissa o pòlisses d'assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Promotor, amb la finalitat d'obtenir d'aquest la prèvia conformitat o objeccions.

2.1.6.4. Article 75 - Conservació de l'obra

Si el Contractista, sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en cas que l'obra no hagi estat ocupada pel Promotor, abans de la recepció definitiva, el Director d'Obra, en representació del Promotor, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per a la seva bona conservació, abonant-se tot per compte del Contractista.

En abandonar l'obra, tant per bon acabament d'aquesta com en el cas de resolució del contracte, el Contractista està obligat a deixar-la desocupada i neta en el termini que el Director d'Obra fixi.

Després de la recepció provisional de l'obra i en el cas que la conservació d'aquesta sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, moble, etc., que els indispensables per a la vigilància i neteja i per els treballs que fos necessari executar.

En tot cas, ocupada o no l'obra, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma que preveu el present plec de condicions econòmiques.

2.1.6.5. Article 76 - Ús del Contractista de la infraestructura o dels béns del Promotor

Quan durant l'execució de les obres el Contractista, amb la necessària i prèvia autorització del Promotor, ocupi infraestructures o utilitzi materials o útils que pertanyin a aquesta, tindrà obligació d'adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en perfecte estat de conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició, ni per les millores fetes a la infraestructura, propietats o materials que hagi utilitzat.

En cas que en acabar el contracte i fer lliurament del material, propietats o infraestructures, no hagués complert el Contractista amb el que preveu el paràgraf anterior, ho realitzarà el Promotor a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

2.1.6.6. Article 77 - Pagament d'arbitris

El pagament d'impostos i arbitris en general, municipals o d'un altre origen, sobre tanques, enllumenat, etc., s'ha de fer durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen. L'abonament serà a càrrec del Contractista.

3. PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES

3.1.1.1. Article 78 - Contractista

Poden ser constructors els espanyols o estrangers que es troben en possessió dels seus drets civils d'acord amb les lleis, i les societats i companyies legalment constituïdes i reconegudes a Espanya.

Queden exceptuats:

- a) Els que estiguin processats criminalment, si hagués recaigut sobre ells ordre de detenció.
- b) Els que estiguessin fallits, amb suspensió de pagaments o amb els seus béns intervinguts.
- c) Els que estiguin constrets com a deutors als cabals públics en concepte de segons contribuents.
- d) Els que en contractes anteriors amb l'Administració o amb particulars haguessin faltat reconegudament als seus compromisos.

3.1.1.2. Article 79 - Contracte

L'execució de les obres es contracta per unitats d'obra, executades d'acord amb els documents del projecte i en xifres fixes.

3.1.1.3. Article 80 - Adjudicació

Les obres s'adjudiquen per licitació pública, essent la més avantatjosa la que presenta la millor relació qualitat-preu.

3.1.1.4. Article 81 - Formalització del contracte

Els contractes es formalitzaran mitjançant document privat, que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts i d'acord amb les disposicions vigents.

3.1.1.5. Article 82 - Arbitratge obligatori

Ambdues parts es comprometen a sotmetre a les seves diferències a l'arbitratge de amigables componedors, designats un d'ells pel Promotor, un altre pel Contractista i tres tècnics del col·legi oficial corresponent, un dels quals serà forçosament el Director d'Obra.

3.1.1.6. Article 83 - Jurisdicció competent

En cas de no haver-se arribat a un acord, per l'anterior procediment, ambdues parts queden obligades a sotmetre la discussió de totes les qüestions que puguin sorgir com derivades del seu contracte, a les autoritats i tribunals administratius, d'acord amb la legislació vigent, renunciant al dret comú i al fur del seu domicili, sent competent la jurisdicció on estigüés enclavada l'obra.

3.1.1.7. Article 84 - Responsabilitat del Contractista

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que componen el projecte.

Com a conseqüència d'això, està obligat a la demolició i reconstrucció de tot el mal executat, sense que pugui servir d'excusa el que el Director d'Obra hagi examinat i reconegut la construcció durant les obres, ni el que hagin estat abonades en liquidacions parcials.

3.1.1.8. Article 85 - Accidents de treball

En cas d'accidents ocorreguts als operaris, amb motiu i en l'exercici dels treballs per a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al disposat a aquests aspectes en la legislació vigent, sent en tot cas, únic responsable del seu incompliment i sense que per cap concepte pugui quedar afectat el Promotor o el Director d'Obra per responsabilitats en qualsevol aspecte.

El Contractista està obligat a adoptar les mesures de seguretat que les disposicions vigents preceptuen, per evitar en el possible accidents als operaris i a tercers.

En els accidents i perjudicis de tota mena que, per no complir el Contractista el legislat sobre la matèria, puguin esdevenir o sobrevenir, serà aquest l'únic responsable, o els seus representants en l'obra, ja que es considera que en els preus contractats estan inclosos totes les despeses necessàries per complimentar degudament aquestes disposicions legals. Serà preceptiu que al tauler d'anuncis de l'obra i durant tot el seu transcurs figuri aquest article del plec de condicions generals d'índole legal, sotmetent prèviament a la signatura del Coordinador de Seguretat i Salut.

3.1.1.9. Article 86 - Danys a tercers

El Contractista serà responsable de tots els accidents que per inexperiència o negligència sobrevinguessin tant en la infraestructura on s'efectuïn les obres com en les contigües. Serà, per tant, del seu compte l'abonament de les indemnitzacions a qui correspongui i quan a això hagués lloc, de tots els danys i perjudicis que puguin causar-se en les operacions d'execució de les obres.

3.1.1.10. Article 87 - Anuncis i cartells

Sense prèvia autorització del Promotor no podran posar-se en les obres, ni en les seves tanques, etc.

3.1.1.11. Article 88 - Còpia de documents

El Contractista té dret a treure còpies, a costa d'ell, de la memòria, plànols, pressupostos i plecs de condicions, i altres documents del projecte.

La Direcció Facultativa, si el Contractista ho demana, autoritzarà aquestes còpies amb la seva signatura, una vegada confrontades.

3.1.1.12. Article 89 - Troballes

El Promotor es reserva la possessió de les antiguitats, objectes d'art o substàncies minerals utilitzables, que es trobin en les excavacions i demolicions practicades en els seus terrenys. El Contractista haurà d'emprar, per extreure, totes les precaucions que se li indiquin per la Direcció Facultativa.

El Promotor ha d'abonar al Contractista l'excés d'obres o despeses especials que aquests treballs ocasionin.

Serán així mateix de l'exclusiva pertinença del Promotor els materials i corrents d'aigua que, com a conseqüència de l'execució de les obres, apareguessin en els terrenys en què es realitzen les obres. El Contractista tindrà el dret d'utilitzar en la construcció, en el cas de tractar-se d'aigües, i si les utilitzés, seran de càrrec del Contractista les obres que sigui convenient executar per recollir o desviar per a la seva utilització.

L'autorització per a l'aprofitament de graves, sorres, i tota classe de materials procedents dels terrenys on s'executin els treballs, així com les condicions tècniques i econòmiques d'aquests aprofitaments, haurà de concedir i executar conforme ho assenyali el Director d'Obra per a cada cas concret.

3.1.1.13. Article 90 - Causes de rescissió del contracte

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

- a) La mort o incapacitació del Contractista.
- b) La fallida del Contractista.

En els casos anteriors, si els hereus o síndics oferissin dur a terme les obres sota les mateixes condicions estipulades en el contracte, el Promotor pot admetre o rebutjar l'ofertament sense que en aquest últim cas tinguin aquells dret a cap indemnització.

- c) Les alteracions del contracte per les causes següents:
 - La modificació del projecte en forma tal que representin alteracions fonamentals del mateix a judici del Director d'Obra i en qualsevol cas, sempre que la variació del pressupost d'execució, com a conseqüència d'aquestes modificacions, representi en més o menys el 20%, com mínim de l'import d'aquell.
 - Les modificacions d'unitats d'obra. Sempre que aquestes modificacions representin variacions, en més o menys en un 40% com a mínim d'algunes de les unitats que figuren en les modificacions del projecte, o més d'un 50% d'unitats del projecte modificades.
- d) La suspensió d'obra començada, i en tot cas, sempre que per causes alienes al Contractista no es comenci a l'obra adjudicada dins del termini de tres mesos a partir de l'adjudicació, en aquest cas, la devolució de fiança serà automàtica.
- e) La suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi excedit un any.
- f) No començar el Contractista als treballs dins del termini assenyalat.
- g) L'incompliment de les condicions del contracte quan impliqui descuit o mala fe, amb perjudici dels interessos de les obres.
- h) La terminació del termini d'execució de l'obra, sense haver-se arribat a aquesta.
- i) L'abandonament de l'obra sense causes justificades.
- j) La mala fe en l'execució.

3.1.1.14. Article 91 - Subministrament de materials

El Contractista serà responsable del lliurament i subministrament puntual dels materials, de manera que no s'entorpeixi ni retardi el ritme d'execució de les obres, en la seva terminació ni en terminis parcials, com a conseqüència de deficiències o faltes en els subministraments.

Vic, juny de 2025
L'Enginyer Civil,
Karl Balfroid, col·l. 50.037C

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES



ÍNDEX

1.1.	P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS	1
1.1.1.	PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ	1
1.1.2.	P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS	6
1.1.3.	P9 FERMS I PAVIMENTS	8
1.1.4.	P4 ESTRUCTURES	9
1.1.5.	PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ	54
1.1.6.	PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA 57	
1.1.7.	PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA	91
1.1.8.	PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA	103
1.1.9.	P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES	105
1.1.10.	P8 REVESTIMENTS	107
1.1.11.	P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS	109
1.1.12.	P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	124
1.2.	B MATERIALS I COMPOSTOS	150
1.2.1.	B0 MATERIALS BÀSICS	150
1.2.2.	BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	155
1.2.3.	B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	161
1.2.4.	BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA	162
1.2.5.	BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ	162
1.2.6.	BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ	163
1.2.7.	BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 163	
1.3.	ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS I PLATAFORMES	163

1.3.1.	Comptador d'abonat	¡Error! Marcador no definido.
1.3.2.	Comptador sectorial.....	¡Error! Marcador no definido.
1.3.3.	Datalogger	¡Error! Marcador no definido.
1.3.4.	Comunicació NB-IOT	¡Error! Marcador no definido.
1.3.5.	Base de dades Pretractades	¡Error! Marcador no definido.
1.3.6.	Base de dades Telelectura	¡Error! Marcador no definido.
1.3.7.	Plataforma IOT	¡Error! Marcador no definido.
1.3.8.	Aplicació de control de l'abastament	¡Error! Marcador no definido.
1.3.9.	Gateways i antenes	¡Error! Marcador no definido.
1.3.10.	Vàlvules reguladores de pressió	¡Error! Marcador no definido.
1.3.11.	Controlador de vàlvules reguladores de pressió	¡Error! Marcador no definido.
1.3.12.	Centre de control i SCADA.....	¡Error! Marcador no definido.
1.3.13.	Sensors de pressió.....	¡Error! Marcador no definido.
1.3.14.	Loggers acústics	¡Error! Marcador no definido.

1.1. P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

1.1.1. PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

1.1.1.1. PNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

1.1.1.1.1. PNZO- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE, COL·LOCAT

PNZO-36DO Carret desmuntatge+brides,(AISI 304),EPDM,DN=100mm,PN=10bar,munt.pericó canal.sot.

Especificació
SPB\

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.

\

BNZO-0TTC Carret desmuntatge+brides,(AISI 304),EPDM,DN=100mm,PN=10bar

Especificació
SPB\

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.

1.1.1.2. PN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

1.1.1.2.1. PN82- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES, MUNTADA

PN82-DAN4 Vàlvula retenció bola+brides,DN=100mm,PN=10bar,EN-GJS-400-15/bola al+NBRvàlvula pericó canal.sot.

Especificació
 SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de bola muntades entre brides i en un 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:

S'ha de col·locar de forma que els eixos de la vàlvula i de la canonada quedin alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.

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.

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

No precisa de junts per a garantir l'estanquitat.

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.

\

BN82-0X19 Vàlvula retenció bola+brides, DN=100mm, PN=10bar, EN-GJS-400-15/bola al+NBR

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvula de retenció de bola de 10 bar de pressió nominal, de fosa i amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
- Tancament manual per maneta accionant una bola amb un forat cilíndric diametral que gira 90°
- Assentaments d'estanquitat per a la bola
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament
- Dispositiu de retenció per molla per actuar sobre la bola.

El cos de la vàlvula ha de portar una indicació del sentit de circulació del fluid, i la pressió de treball de la vàlvula.

Materials:

- Bola: Acer inoxidable
- Elements d'estanquitat: Tefló

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.

\

1.1.1.3. PN3 VÀLVULES DE BOLA

1.1.1.3.1. PN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

PN38-EC11 Vàlvula bola manual rosca, 2 peces, pas tot., bronze, DN=1, PN=10bar, pericó canal.sot.

Especificació

SPB\

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 perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb 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.

VÀLVULES 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.

BN38-0XC7 Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1,preu alt,PN=10bar,preu alt*

Especificació
SPB\

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 rosca
 - 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 substàncies 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.

\

1.1.2. P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

1.1.2.1. P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

1.1.2.1.1. P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

P3Z3-D532 Cap.net/anivell. G=10cm, Formigó neteja HL-150/B/20, camió

Especificació
SPB\

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.

\

B067-2A9V Formigó neteja HL-150/B/20

Especificació

SPB\

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: Cement per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Contingut de ciment: ≥ 150 kg/m³

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

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

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

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

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

- Contingut d'additius: $\pm 5\%$

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\

1.1.3. P9 FERMS I PAVIMENTS

1.1.3.1. P93 BASES, SOLERES I RECRESQUES

1.1.3.1.1. P93M- SOLERA DE FORMIGÓ

P93M-LP9J Solera de Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 quant.ciment 300kg/m³, aigua/ciment $\leq$ 0.55,g=15cmcamió

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.

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:

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

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: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

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%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\

1.1.4. P4 ESTRUCTURES**1.1.4.1. P4B ARMADURES PASSIVES****1.1.4.1.1. P4B8- ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES**

P4B8-D6QE Armadura d/llosa estruc.AP500SD barres corrug.,D com a màxim 16 mm

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: $\geq$ longitud bàsica d'ancoratge (L_b)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: $a \times L_b$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; L_b neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en

l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006. Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
 - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
 - Rectitud.
 - Lligams entre les barres.
 - Rigidesa del conjunt.
 - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

\

B0B6-107I Acer b/corrug.obra man.taller B500SD

Especificació SPB\

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 $\leq 1\%$ de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:
 - Diàmetres < 20 mm: $\geq 4 D$

- Diàmetres ≥ 20 mm: $\geq 7 D$

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

+-----+ Tipus acer Barres doblegades o corbades			
		D ≤ 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D	
B 500	12 D	14 D	

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: $\geq 3 D$, ≥ 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: $\leq 2,5\%$
- Alçària de la corruga:
 - Diàmetres ≤ 20 mm: $\leq 0,05$ mm
 - Diàmetres > 20 mm: $\leq 0,10$ mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:

- L ≤ 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
- L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cercols:

- Diàmetres ≤ 25 mm: ± 16 mm
- Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: ≤ 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: $\pm 5^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cercols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat

per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\

1.1.1.1.1.1.1 B0B7-106S Acer b/corrugada B500SD

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

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

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

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

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
 - Diàmetres nominals $\leq 10,00$ mm: Variació en intervals de mig mm
 - Diàmetres nominals $> 10,00$ mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: $\geq 95,5\%$ Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
 - Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
 - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 6,88$ N/mm²
 - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84-0,12 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²
- Tensió de última d'adherència:

- $D < 8 \text{ mm}$: $\geq 11,22 \text{ N/mm}^2$
- $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm}$: $\geq (12,74 - 0,19 D) \text{ N/mm}^2$
- $D > 32 \text{ mm}$: $\geq 6,66 \text{ N/mm}^2$
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N	
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012	
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014	

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

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

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
 - Acer soldable (S)
 - Allargament total sota càrrega màxima:
 - Acer subministrat en barres: $\geq 5,0\%$
 - Acer subministrat en rotlles: $\geq 7,5\%$
 - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
 - Allargament total sota càrrega màxima:
 - Acer subministrat en barres: $\geq 7,5\%$
 - Acer subministrat en rotlles: $\geq 10,0\%$
 - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL
 - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic	Càrrega	Allargament	Relació
	f_y	unitaria	al	f_s/f_y
		trencament	trencament	
	N/mm ²	$f_s(\text{N/mm}^2)$		
B 400 S	≥ 400	≥ 440	$\geq 14\%$	$\geq 1,08$
B 500 S	≥ 500	≥ 550	$\geq 12\%$	$\geq 1,08$
B 400 SD	≥ 400	≥ 480	$\geq 20\%$	$\geq 1,20$
			$\leq 1,35$	
B 500 SD	≥ 500	≥ 575	$\geq 16\%$	$\geq 1,15$
			$\leq 1,35$	

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm

- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre ≤ 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:

- Massa:

- Diàmetre nominal $> 8,0$ mm: $\pm 4,5\%$ massa nominal
- Diàmetre nominal $\leq 8,0$ mm: $\pm 6\%$ massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: $< 1\%$

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado.

Generalidades.

\

1.1.4.1.2. P4B9- ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN MALLA

P4B9-D6RS Armadura d/llosa AP500SD, Malla electr. acer corr. ME 20x20cm, D:12-12mm, 6x2,2m B500SD

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínim 12 mm), $+0,10L$ (≤ 50 mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.

Llargària de la solapa en malles acoblades: $a \times L_b$ neta:

(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; L_b neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15D$, ≥ 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10D$: $1,7L_b$
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10D$: $2,4L_b$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
 - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
 - Rectitud.
 - Lligams entre les barres.
 - Rigidesa del conjunt.
 - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

\

B0B8-108B Malla electr. acer corr. ME 20x20cm, D:12-12mm, 6x2,2m B500SD

Especificació
SPB\

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) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

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

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

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

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
 - Diàmetres nominals $\leq 10,00$ mm: Variació en intervals de mig mm
 - Diàmetres nominals $> 10,00$ mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: $\geq 95,5\%$ Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
 - Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
 - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 6,88$ N/mm²
 - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84-0,12 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²
- Tensió de última d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 11,22$ N/mm²
 - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32$ mm: $\geq (12,74-0,19 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 6,66$ N/mm²

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N	
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012	
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014	

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

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

- Característiques mecàniques:

- B 500 T

- Límit elàstic f_y : $\geq 500 \text{ N/mm}^2$

- Càrrega unitària de trencament f_s : $\geq 550 \text{ N/mm}^2$

- Allargament al trencament: $\geq 8\%$

- Relació f/f_y : $\geq 1,03$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma

- Referència a la norma EN

- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs

- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

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

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (F_s): $0,25 f_y \times A_n$

- (A_n = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)

- Diàmetres relatius dels elements:

- Malles simples: $d_{\min} \leq 0,6 d_{\max}$

($d_{\min}$: diàmetre nominal de l'armadura transversal, $d_{\max}$: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)

- Malles elements aparellats: $0,7 \, ds \leq dt \leq 1,25 \, ds$
(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
 - Separació entre armadures longitudinals i transversals: $\leq 50 \, \text{mm}$
 - Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): $25 \, \text{mm}$
- Toleràncies:

- Llargària i amplària: $\pm 25 \, \text{mm}$ o $\pm 0,5\%$ (la més gran)
- Separació entre armadures: $\pm 15 \, \text{mm}$ o $\pm 7,5\%$ (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: $< 1\%$

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado.

Generalidades.

\

1.1.4.1.3. P4BC- ARMADURA PER A MURS, EN BARRES

P4BC-43MX Armadura p/mur AP500SD barres corrug.

Especificació

SPB\

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.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínim 12 mm), $+0,10L$ (≤ 50 mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: $\geq$ longitud bàsica d'ancoratge (L_b)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: $a \times L_b$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; L_b neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006. Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'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.

\

1.1.4.1.4. P4BD- ARMADURA PER A MURS, EN MALLA

P4BD-43NE Armadurap/mur AP500SD, Malla electr. acer corr. ME 20x20cm, D:12-12mm, 6x2,2m B500SD

Especificació

SPB\

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.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriments 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: $a \times L_b$ neta:

(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; L_b neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7 L_b

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 L_b

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 recobriments mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
 - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
 - Rectitud.
 - Lligams entre les barres.
 - Rigidesa del conjunt.
 - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència 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.

\

1.1.4.2. P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

1.1.4.2.1. P4DG- ENCOFRAT PER A MURS

P4DG-3XU4 Muntatge+desmun.1 cara encofrat,plafó metàl·lic50x250cm,p/mur rect.,encofr.1 cara,h<= 6 m,form.vist

Especificació SPB\

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, contrafleixa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
 - Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
 - Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
 - Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
 - Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
 - Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
- Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm
- Moviments del conjunt ($L = l_{lum}$): $\leq L/1000$
- Planor:
 - Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió
 - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

+-----+				
Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm



			+ 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 aixamfrantar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafetxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafetxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaigües 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).

\

B0AK-07AS Clau acer

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els elements següents:

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

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

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

Protecció de galvanitzat: $\geq 275 \text{ g/m}^2$

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

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: $\pm 1 \text{ D}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

\

B0D21-070Y Tauló fusta pi p/10 usos

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$

- Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

+-----+				
Classe	Gruix nominal (mm)			
	< 50	$50 \text{ a } 75$	> 75	
	Tolerància (mm)			
T1	± 3	± 4	$+6, -3$	
T2	± 2	± 3	$+5, -2$	
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	
+-----+				

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

B0D62-07PL Puntal metàl·lic telescòpic $h=3\text{m}$, 150 usos

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2 \text{ mm}$
- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$
- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Llargària del puntal						
Alçària muntatge	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.

\

B0DZ1-0ZLZ Desencofrant

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

\

B0DZ5-0F6S Part propor.elem.aux.plafó met.50x250cm

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

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.

\

1.1.4.3. P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES**1.1.4.3.1. P4Z0- ANCORATGES PER A ESTRUCTURES**

P4Z0-61TA Ancoratge Tac químic D=12mm,carg./voland./fem.,s/suport fàb.maó massís

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica ceràmica, com ara parets, voltes o arcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Ancoratge sobre fàbrica de pedra, mitjançant rodó d'acer inoxidable o bronze, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert posterior amb resina epoxi
- Ancoratge amb tac d'acer inoxidable, volandera i femella, sobre suport d'obra ceràmica formigó o pedra
- Ancoratge amb tac químic amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i ampolla d'adhesiu, sobre suport d'obra de fàbrica de maó massís

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Ancoratge amb rodons

- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de l'ancoratge, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments

Ancoratge amb tac d'acer inoxidable:

- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Col·locació de l'ancoratge i fixació del mateix amb el cargol

Ancoratge amb tac químic:

- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports

- Introducció de l'ampolla de resines
- Col·locació de l'ancoratge, recollida de les resines sobrants

ANCORATGE AMB RODONS:

Els rodons han d'estar disposat, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.

Si es possible, cal evitar que els extrems dels ancoratges estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.

Els ancoratges han d'estar fixats a les pedres. Mai als junts.

Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.

El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.

ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:

Ha d'estar situat als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.

Cal verificar que el suport té la resistència suficient per assolir les càrregues previstes.

En fàbriques de maons o de pedra, no s'han de situar les perforacions a prop dels junts.

Els paraments han d'estar nets de la pols de la perforació i de les restes de morter si es el cas.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**CONDICIONS GENERALS:**

Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:**

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

ANCORATGE AMB RODÓ D'ACER INOXIDABLE O BRONZE:

m de llargària, realment executada d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

1.1.4.3.2. P4Z6- ELEMENTS D'ANCORATGE PER A ESTRUCTURES, COL·LOCATS

P4Z6-6YXL Ancoratge tac químic, D=16mm, carg./voland./fem.

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements d'ancoratge per a estructures d'acer.

S'han considerat els elements següents:

- Ancoratges amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.

- Ancoratges amb pern de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En els ancoratges amb tac d'acer o químic:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges

En els ancoratges amb pern de connexió:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra

ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:

El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.

La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.

Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.

El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.

TAC D'EXPANSIÓ:

El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.

Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	15	18	24
Longitud ancoratge (mm)	109	130	152
Profunditat mínima encastrament (mm)	88	100	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	20	25	25
Par de apriete màxim (Nm)	50	80	120

TAC QUÍMIC:

L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.

Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	12	14	18
Longitud ancoratge (mm)	130	160	190
Profunditat mínima encastrament (mm)	90	110	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	21	28	38
Par de apriete màxim (Nm)	35	60	120

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:

Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de l'ona, en el punt de contacte de la planxa amb la biga sobre la que es recolza.

El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.

No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.

Ha de quedar perpendicular a la planxa.

Ha d'assentar sobre una superfície llisa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:

El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de

base.

El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.

El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.

Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés.

No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF

Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.

El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.

Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.

Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.

Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.

Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.

No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:

La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

BOAN-07J4 Tac químic D=16mm,carg./voland./fem.

Especificació

SPB\

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 produïda 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

TAC QUÍMIC:

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

> 20°C: 10 min

10°C - 20°C: 20 min

0°C - 10°C: 1 h

- 5°C - 0°C: 5 h

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 caps, 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.

\

1.1.4.4. P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

1.1.4.4.1. P452 FORMIGONAMENT DE MURS

P4520- FORMIGONAMENT DE MURS

P4520-N8QG Form.p/mur, Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.55, bomba

Especificació

SPB

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):
 - $H \leq 6 \text{ m}$: $\pm 24 \text{ mm}$
 - $6 \text{ m} < H \leq 30 \text{ m}$: $\pm 4H$, $\pm 50 \text{ mm}$
 - $H \geq 30 \text{ m}$: $\pm 5H/3$, $\pm 150 \text{ mm}$
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
 - $H \leq 6 \text{ m}$: $\pm 12 \text{ mm}$
 - $6 \text{ m} < H \leq 30 \text{ m}$: $\pm 2H$, $\pm 24 \text{ mm}$
 - $H \geq 30 \text{ m}$: $\pm 4H/5$, $\pm 80 \text{ mm}$
- Desviacions laterals:
 - Peces: $\pm 24 \text{ mm}$
 - Junts: $\pm 16 \text{ mm}$
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
 - $D \leq 30 \text{ cm}$: $+ 10 \text{ mm}$, $- 8 \text{ mm}$
 - $30 \text{ cm} < D \leq 100 \text{ cm}$: $+ 12 \text{ mm}$, $- 10 \text{ mm}$
 - $100 \text{ cm} < D$: $+ 24 \text{ mm}$, $- 20 \text{ mm}$
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
 - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: $\pm 6 \text{ mm}/3 \text{ m}$
 - Resta d'elements: $\pm 10 \text{ mm}$

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**FORMIGONAMENT:**

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C . El formigonament s'ha de suspendre quan es

prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

\

1.1.1.1.1.1.2 B06F2-LVHV Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.55

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

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

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

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

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

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50$ N/mm², resistència standard
- Si $f_{ck} > 50$ 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 resistent als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
 - 2.250 kg/m³ si $f_{ck} \leq 40$ N/mm²
 - 2.300 kg/m³ si $f_{ck} > 40$ N/mm²

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m³

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: $\leq 0,65$
- Formigó armat: $\leq 0,65$
- Formigó pretesat: $\leq 0,60$

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

- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

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

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

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

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 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
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
 - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
 - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$
- Contingut de fins d $< 0,125$ (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut d > 8 mm: ≥ 400 kg/m³
 - Granulat gruixut d ≤ 8 mm: ≥ 450 kg/m³

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
 - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
 - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d $\leq 0,125$ mm (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut D ≤ 16 mm: ≤ 450 kg/m³
 - Granulat gruixut D > 16 mm: $= 400$ kg/m³
- Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220$ mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de

formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

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

Contingut de ciment: ≥ 300 kg/m³

Relació aigua/ciment: $\leq 0,46$

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

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

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire 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.

\

1.1.4.4.2. P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES

P45C1-NBKL Form.d/llosa, Formigó per armar +addit. Hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m³, aigua/ciment ≤ 0.55 , cubilot

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses i bancades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
 - $D \leq 30$ cm: + 10 mm, - 8 mm
 - $30 \text{ cm} < D \leq 100$ cm: + 12 mm, - 10 mm
 - $100 \text{ cm} < D$: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
 - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
 - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^\circ\text{C}$.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de

protecció superficial que evitar la reacció amb els àlcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

\

1.1.4.4.3. P45G FORMIGONAMENT D'ELEMENTS LOCALITZATS

P45G0- FORMIGONAMENT DE DAU DE RECOLZAMENT

P45G0-P3Z2 Formigonament de dau de recolzament, Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.55, manual.

Especificació
 SPB\

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:

- Zones localitzades d'estructures com daus de recolzament, etc.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el 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):
 - $H \leq 6$ m: ± 24 mm
 - $6 \text{ m} < H \leq 30$ m: $\pm 4H$, ± 50 mm
 - $H \geq 30$ m: $\pm 5H/3$, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
 - $H \leq 6$ m: ± 12 mm
 - $6 \text{ m} < H \leq 30$ m: $\pm 2H$, ± 24 mm
 - $H \geq 30$ m: $\pm 4H/5$, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
 - Peces: ± 24 mm
 - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
 - $D \leq 30$ cm: $+ 10$ mm, $- 8$ mm

- $30\text{ cm} < D \leq 100\text{ cm}$: + 12 mm, - 10 mm
- $100\text{ cm} < D$: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
 - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: $\pm 6\text{ mm}/3\text{ m}$
 - Resta d'elements: $\pm 10\text{ mm}$

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcals del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

\

1.1.5. PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**1.1.5.1. PB1 BARANES****1.1.5.1.1. PB16- BARANA D'ALUMINI, COL·LOCADA**

PB16-DFON Barana alum.anoditzat muntants+traversers,h=100 a 120 cm+fix.mec.

Especificació
SPB\

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'alumini ancorades 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 línia 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 empenes 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.

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 proves 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.

\

BB12-0XPO Barana alumini anoditzat, muntants+travessers, h=100 a 120 cm

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils buits d'aliatge d'alumini que formen el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.

Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, posteriorment segellada.

Han de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.

La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar al que s'ha previst al projecte.

El perfil del travesser superior ha de tenir el disseny adequat per a rebre el passamà escollit.

La unió entre perfils s'ha de fer per soldadura, rebllons d'aliatge d'alumini, cargols autoroscants o cargols amb rosca mètrica.

Tots els cargols han de ser d'acer inoxidable o cadmiat (UNE 17-006) i s'han de muntar sobre zones rigiditzades del perfil.

El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la fletxa sigui $< 1/250$ de la seva llargària.

Les pilastres han d'estar a $\leq 1,50$ m de distància.

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.

Anodització del perfil (UNE 38-010): ≥ 15 micres

Qualitat del segellat. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): $0 \leq M \leq 2$

Càrrega de ruptura (per a un gruix ≤ 25 mm UNE 38-337): ≥ 130 N/mm²

Duresa Brinell (per a una gruix ≤ 25 mm, UNE-EN-ISO 6506/1): ≥ 45

Toleràncies:

- Llargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: $\pm 2,5\%$
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: $\pm 1^\circ/\text{m}$
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: $\pm 1^\circ$

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: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de 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.

\

1.1.6. PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

1.1.6.1. PG1 CAIXES I ARMARIS

1.1.6.1.1. PG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA

PG12-DHBD Caixa deriv.plàstic,200x200mm,prot.IP-54,munt.superf.

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

\

BG12-0G7A Caixa deriv.plàstic,200x200mm,prot.IP-54,p/munt.superf.

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar superficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	$\geq$ IP-405	$\geq$ IP-535	$\geq$ IP-545	-
Plastificada	$\geq$ IP-517	$\geq$ IP-537	$\geq$ IP-547	-
Planxa d'acer	$\geq$ IP-517	$\geq$ IP-537	$\geq$ IP-547	$\geq$ IP-557
Fosa d'alumini	$\geq$ IP-517	$\geq$ IP-537	$\geq$ IP-547	$\geq$ IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): $300 \leq T \leq 450^{\circ}\text{C}$

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

\

BGW2-093M P.p.accessoris caixa derivació quadr.

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

1.1.6.2. PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

1.1.6.2.1. PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

PG4B-DX26 Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.select.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel

mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

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.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

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 per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

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.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
 - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
 - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

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 EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

En 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 que determini la DF.

\

BG4L-09YB Interruptor

dif.cl.A

superimmun.,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.select.,4mòd.DIN,p/munt.perf.DIN

Especificació SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interrupctors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interrupctors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interrupctors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interrupctors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interrupctors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en amperes (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interrupctors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B
Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'ampere
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar

els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

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.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

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.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
 - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T

- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BGWD-0AS3 P.p.accessoris p/interr.difer.

Especificació SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció 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 composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

1.1.6.2.2. PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL-LOCAT

PG47-EMTS Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=25kA,4mòd.DIN,munt.perf.DIN

Especificació SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i

protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

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.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la

protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 INTERRUPTORES automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

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.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
 - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
 - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

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 EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

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.

\

BG49-18HE Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=25kA,4mòd.DIN p/munt.perf.DIN

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

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.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes

o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

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.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

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 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
 - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
 - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
 - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
 - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
 - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

\

1.1.6.2.3. PG44- CONTACTOR MODULAR PER INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

PG44-BIOL Contactor, amb comandament manual, 230V, 16A, 3NA, circuit potència 230V, fix. pres.

Especificació
 SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar i muntat a pressió o amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i connexió de l'aparell
- Prova de servei

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Quan es col·loca muntat a pressió, ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

Quan es col·loca muntat amb cargols, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

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 instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

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 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

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:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

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 per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

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.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
 - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
 - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

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 EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

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.

\

BG44-2R7E Contactor, amb comandament manual, 230V, 16A, 3NA, circuit potència 230V

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Contactor tripolar per a funcionar a 380 V corrent altern, 50 HZ.

S'han considerat els tipus següents:

- Contactor de categoria AC1 per a càrregues resistives
- Contactor de categoria AC3 per a motors III (rotor en tallacircuit, arrancada, desconexió o motor llançat)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant.

Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la

bobina i contactes auxiliars.

No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.

Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".

El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.

Tensió nominal circuit principal: 400 V

Freqüència: 50 Hz

Número de pols circuit principal: 3

Condicions de funcionament:

- Temperatura de l'ambient: -5°C - 40° C

- Altitud: <= 2000 m

- Grau de protecció de l'envoltant (segons UNE 20-324): Ha de complir

- Aïllament (UNE 21-305): Ha de complir

Quan és de categoria AC3, ha de suportar fins a 8 vegades la seva intensitat màxima d'ús.

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 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El contactor ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Tipus o número de sèrie

- Tensions d'ús

- Categoria d'ús i intensitats o potència assignada per a les tensions d'ús

- Freqüència

- Tipus de corrent, tensió i freqüència d'alimentació al comandament, en cas que siguin diferents a les de les bobines

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
 - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
 - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
 - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
 - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
 - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

1.1.6.3. PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**1.1.6.3.1. PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT**

PG35-DY8N Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x2,5mm², Eca,col.tub

**Especificació
SPB****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.

- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibet 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 enrotllament 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 mecanismes elèctrics.

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.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:

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.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

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.

\

BG35-06EH Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x2,5mm², Eca

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígida de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígida d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígida de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 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) n° 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) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

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.

Ha de ser resistent a l'abradió.

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:

- Dígít 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):

- Dígít 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígít 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígít 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 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

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:

+-----+
 |Secció (mm²)|1,5|2,5-6|10-16|25-35|50-70|95-120|150|185|240|

|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 |Gruix (mm) |0,7| 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8|2,0|2,2|

+-----+

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Temperatura de servei (T): ≤ 70°C

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5

- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2

- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm²

- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm²

- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm²

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (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

Temperatura de servei (T): $\leq 70^{\circ}\text{C}$

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.

Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm².

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

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

Temperatura de servei (T): $\leq 90^{\circ}\text{C}$

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm²
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm²

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

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

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.

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 H07V-K, H07V-R i H07V-U:

UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.

UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

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 compona.

\

1.1.6.3.2. PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

PG33-E6QO Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm², col.tub

Especificació SPB\

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 enrotllament 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 mecanismes 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 rodar: ≥ 4 m
- Amb transit rodar: ≥ 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: $\leq 80\text{cm}$

Distància vertical entre fixacions: $\leq 150\text{cm}$

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 bé 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 permès 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 malmetre-la. 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 retorçament 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 bé 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 bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

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: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

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 desentrotllant 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 tibet 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.

\

1.1.6.4. PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

1.1.6.4.1. PG2P- TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

PG2P-6T08 Tub rígid PVC, DN=20mm, impacte=2J, resist.compress.=1250N, unió endollada+munt.superf.

**Especificació
SPB****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de rebllir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi de curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 20 cm

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: ≤ 60 cm
- Trams verticals: ≤ 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 25 cm

Distància entre registres: ≤ 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF. Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

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.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

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 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

\

BG2P-1KUW Tub rígid PVC, DN=20mm, impacte=2J, resist. compress.=1250N

**Especificació
SPB****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

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.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària ≥ 3 m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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:

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:

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:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

\

BGWC-09N4 P.p.accessoris p/tubs rígids PVC

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, 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 composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

1.1.6.4.2. PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT*PG2N-EUGY Tub corbable corrugat PE, doble capa, DN=63mm, 20J, 450N, canal.sot.*

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats

- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

- Tubs de material lliure d'halògens

- Tubs de polipropilè

- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats

- Tubs col·locats sota paviment

- Tubs col·locats sobre sostremort

- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub

- L'estesa, fixació o col·locació del tub

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobrint de guix: ≥ 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest.

Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

\

BG2Q-1KTF Tub corbable corrugat PE, doble capa, DN=63mm, 20J, 450N, p/canal.soterrada

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a

instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i 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 ACCESORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
 - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
 - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
 - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
 - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
 - Resistència a compressió
 - Impacte
 - Assaig de corbat

- Resistència a la propagació de la flama
- Resistència al calor
- Grau de protecció
- Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

\

1.1.7. PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

1.1.7.1. PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.1.7.1.1. PDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

PDK1-DXB1 Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas d/600x600mm,B125,col.mort.

Especificació
 SPB\

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.

\

B07L-1PY6 Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials

- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat

- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm².

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:

- Temps d'us (EN 1015-9)

- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): $\leq 0,1\%$

- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos

- Característiques dels morters endurits:

- Resistència a compressió (EN 1015-11)

- Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)

- Absorció d'aigua (EN 1015-18)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)

- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)

- Conductivitat tèrmica (EN 1745)

- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers:

- Densitat (UNE-EN 1015-10): $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:

- Mida màxima del granulat (EN 1015-1): $\leq 2 \text{ mm}$

- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

- Reacció davant del foc:

- Material amb contingut de matèria orgànica $\leq 1,0\%$: Classe A1

- Material amb contingut de matèria orgànica $> 1,0\%$: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM

DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

\

1.1.7.1.2. PDK4- PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

PDK4-Z9TM Pericó d/form.pref.sense fons,40x40x54cm,p/inst.serveis,s/lit grava g=15 cm,+reblert terra

Especificació
SPB\

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 prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, 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

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres

- Col·locació de la tapa en el seu cas

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

PERICONS PREFABRICATS:

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/m

- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

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.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

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.

\

B03J-0K8V

Grava p/drens

Especificació

SPB\

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% retintut 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 proveniguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

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

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

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGiques

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

Designació: d/D - IL - N

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

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

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

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

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $>45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $\leq 45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
 - Lloses superiors de sostres, amb TMA $< 0,4$ del gruix mínim

- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre 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: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals: $< 3\%$
- Per a granulats reciclats mixtos: $< 5\%$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl⁻:

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

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

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

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

Contingut de restes d'asfalt:

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

Reactivitat:

- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

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

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

- Granulats gruixuts naturals: ≤ 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): $< 5\%$

- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

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

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

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali 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 $\leq 5\%$. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

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

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

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

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

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

- F60/F10: < 20

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

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

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

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

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

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

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

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

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

GRAVA PER A DRENATGES:

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

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

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat. El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

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

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

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

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

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

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

OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (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 Angeles" (UNE EN 1097-2)

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

\

BDK2-Z9J5

Pericó d/form.pref.sense fons,40x40x54cm,p/inst.serveis

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.

CONDICIONS GENERALS:

La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.

Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.

Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.

Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.

Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

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.

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.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- 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
- 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

PERICONS TIPUS DF:

En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.

La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.

Les utilitats d'aquest pericó poden ser:

- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.

- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió

- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana 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 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.

\

1.1.8. PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

1.1.8.1. PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

1.1.8.1.1. PJM9- VENTOSA, COL·LOCADA

PJM9-E9JY Ventosa rosca.,DN=1*,16bar,fosa,preu alt,munt.pericó

Especificació
 SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Roscades
- Embridades

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Ventoses roscades:

- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

Ventoses embridades:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.

L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.

Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.

La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.

No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

VENTOSES ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VENTOSES EMBRIDADES:

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 23 de diciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

\

BJM9-FFVJ Ventosa aut. P/rosca, DN=1, 16bar prova, fosa, preu alt*

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova

S'han considerat els tipus següents:

- Ventoses per a rosca o embridar

- Dobles ventoses per a embridar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.

La boia ha de ser totalment esfèrica.

Pressió prova boia: 70 bar

Pressió treball cos: ≤ 10 bar

Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.

Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.

VENTOSES SENZILLES:

Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o en omplir el circuit.

Consta de:

- Boia

- Tapa de l'orifici superior

DOBLES VENTOSES:

Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona en omplir i buidar o amb canonades en servei.

Consta de:

- Separador intern per seient

- Dues boies (purgador i ventosa)

- Tobera

- Joc de palanques (purgador)

- Tapa de l'orifici de sortida

Capacitat màxima evacuació: 1,6 m³/min

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PER A ROSCAR:

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

PER A EMBRIDAR:

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

1.1.9. P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

1.1.9.1. P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

1.1.9.1.1. P127- MUNTATGE I DESMUNTATGE DE BASTIDA TUBULAR

P127-EKJO Munt/desm.bast.tub metàl·lica fixa, bast.70cm,h $\leq$ 200 cm,base+plataform.+escala accés+baran+xarxa, amarrad.cada 20m2 façana+transp.re

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntatge i desmuntatge de bastida:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

CONDICIONS GENERALS:

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.

Han d'estar fets tots els arriostaments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.

A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escaleres fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

- Línies amb tensió $\Rightarrow$ 66.000 V: $\Rightarrow$ 5 m

- Línies amb tensió $<$ 66.000 V: $\Rightarrow$ 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

\

1.1.10. P8 REVESTIMENTS

1.1.10.1. P87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

1.1.10.1.1. P874- NETEJA DE SUPERFÍCIE AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS

P874-HM2T Neteja sup. Param.horitz. Morter, raspallat manual+retirada elem.solts

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació de diferents sistemes de neteja sobre superfícies de materials diversos. El sistema de neteja a utilitzar dependrà del tipus de material, del seu estat de conservació i de la naturalesa de les substàncies que es vulguin eliminar.

S'han considerat els tipus de neteja següents:

- Sistemes a base d'aigua:

- Aigua nebulitzada

- Aigua a baixa pressió: de 2,5 a 3 atmosferes, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)

- Vapor d'aigua, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)

- Apòsits aquosos amb materials absorbents

- Sistemes a base de detergents o productes químics:

- Agents quelants en suspensió en un gel

- Resines d'intercanvi iònic

- Apòsits amb dissolvents orgànics, surfactants o agents quelants.

- Sistemes abrasius

- Sistemes manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a netejar

- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja

- Execució de la neteja

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

CONDICIONS GENERALS:

En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions. No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.

La neteja en pedra ha de ser efectiva en l'eliminació de les substàncies nocives, ha de restablir el transport d'aigua en fase de vapor, ha de facilitar l'absorció dels productes de conservació en les successives etapes de tractament, no ha de produir un canvi de color, ni s'ha de percebre cap canvi de rugositat de la superfície. No ha de deixar sals en la superfície, ni produir cap substància nociva per a la futura conservació. Els mètodes han de ser fàcils de controlar pel tècnic restaurador.

El parament, un cop net, ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**CONDICIONS GENERALS:**

S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense 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.

No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada ni quan hi hagi perill de migració de sals a la superfície o formació de taques.

S'han de fer anàlisis previs dels materials, escollint el sistema més convenient que deixi el material net sense deteriorar immediata o posteriorment l'estructura interna del suport sobre el que s'aplica.

Un cop escollit el sistema de neteja s'han de fer proves en les diferents zones de la façana per veure l'efecte de la neteja sobre el material.

En els sistemes de neteja abrasius i en els que utilitzen aigua s'han de protegir els elements més dèbils de la façana o els que no es netegen.

En els procediments amb raig de sorra el granulat utilitzat no ha de ser més fort que l'element a netejar

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.

SISTEMES A BASE D'AIGUA:

S'ha de fer un segellat previ de tots els junts i fissures.

S'ha de recollir l'aigua de neteja cada 2 m d'alçària, per evitar el rentat excessiu de la pedra inferior per escorriment.

Si la pedra està en mal estat pot ser necessària una preconsolidació prèvia a la neteja.

Per a la neteja de la pedra s'ha d'utilitzar aigua desionitzada. En cas d'utilitzar aigua de l'aixeta s'han de fer anàlisis del contingut de clorurs, sulfats i nitrats.

La nebulització s'ha de practicar a temperatura ambient, l'aigua no ha d'exercir cap força mecànica, ha d'actuar en fase de caiguda i no ha d'impactar directament sobre la superfície de la pedra. No s'ha de practicar sobre pedres molt poroses o molt alterades.

NETEJA EN SUPERFÍCIES DE FUSTA EN RESTAURACIÓ:

S'han d'aplicar els productes de neteja suaument, amb cotó o brotxes de pèl suau, evitant el contacte amb la pell per tractar-se de productes tòxics.

Quan s'utilitzin dissolvents, aquests s'aplicaran de forma gradual, segons el poder de dissolució.

Es netejarà el parament en franjes horitzontals completes i de dalt a baix, incloent volades, cornises i sortints.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

NETEJA AMB AGENTS QUÍMICS O MITJANS MECÀNICS, PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE, EXTRACCIÓ SALS SOLUBLES O RASPATLLAT DE PARAMENT:

m² de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Dedució de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 2 m²: No es dedueixen
- Obertures > 2 m² i ≤ 4 m²: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m²: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

1.1.11. P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

1.1.11.1. P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

1.1.11.1.1. P7JC- SEGELLAT DE JUNT ENTRE MATERIALS D'OBRA

P7JC-5QDI Segellat junt obra, 10mmx5mm, massilla poliuretà monocomponent, pist.man.

Especificació
 SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixen en el seu funcionament habitual.

S'han considerat els elements següents:

- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
 - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense imprimació prèvia
 - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
 - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia imprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Segellat amb massilla, escuma o morter:
 - Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
 - Aplicació de l'imprimació, en el seu cas
 - Aplicació del material de segellat
 - Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:

- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita

CONDICIONS GENERALS:

El segellat ha de tenir la llargària prevista.

Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.

Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del segellat: $\pm 10\%$

- Fondària prevista respecte al parament: $\pm 2 \text{ mm}$

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:

Els trams del cordó han de quedar a tocar.

La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.

El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.

Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:

El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressals de dimensions superiors a 2 cm.

En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I

- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.

CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

B7JE-OGTI Massilla segell., poliuretà monocomponent

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotrópic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'oleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm ³)	Temperatura d'aplicació màx. a 5°C	Deformació a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
ó bàsica				
Polisulfur	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
bicomponent				
Poliuretà	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C

monocomponent				
Poliuretà	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
bicomponent				
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm ²)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm ²)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida	>= 1,6	0,5	25° - 30°
ó bàsica			
Polisulfur	>= 2,5	-	60°
bicomponent			
Poliuretà	>= 1,5	0,3	30° - 35°
monocomponent		0,3 - 0,37 N/mm ²	
		(polimerització ràpida)	
Poliuretà	-	1,5	-
bicomponent			
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%

- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà

- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butí

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura $\geq 38^{\circ}\text{C}$, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrusió, com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C : 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m³

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C : 15 N/cm²

- a -20°C : 20 N/cm²

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - $+90^{\circ}\text{C}$

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

+-----+				
	Penetració a	Fluència a 60°C	Adherència	
Tipus	Densitat 25°C, 150g i 5s	UNE 104-281(6-3)	5 cicles a -18°C	
massilla	(g/cm3)	UNE 104-281(1-4)	(mm)	UNE 104-281(4-4)
	(mm)			
+-----+				
Cautxú	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
asfalt	(a 25°C)			
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir
+-----+				

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C .

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

1.1.11.2. P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

1.1.11.2.1. P784- PINTAT SOBRE FORMIGÓ EN PARAMENTS AMB EMULSIONS BITUMINOSES

P784-5RJ3 Pintat s/form.param.vert.emul.bitum.catiònica C60B3/B2ADHem.bitum.ferm+pav.

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

S'han considerat els materials següents:

- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

CONDICIONS GENERALS:

La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.

Ha de quedar ben adherit al suport.

No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.

S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.

La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.

El suport no ha de tenir cap substància que pugui dificultar l'adherència del producte.

Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.

El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

La temperatura de treball ha de ser $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**NORMATIVA GENERAL:**

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

* 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**OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:**

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.

- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

\

B057-061Q Emul.bitum.catònica p/reg adh.C60B3/B2 ADH

Especificació

SPB\

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) n° 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 catiónica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Nomès si s'incorporen polímers.
- F: Nomès si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C. Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
 - ADH: reg d'adherència
 - TER: reg termoadherent
 - CUR: reg de curat
 - IMP: reg d'imprimació
 - MIC: microaglomerat en fred
 - REC: reciclat en fred

Les emulsions catióniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catióniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catióniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques

+-----+							
Denominació	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
UNE-EN 13808	ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC

Característiques	UNE-EN	Assajos sobre l'emulsió original	
Indíx	13075	70-155 70-155 70-155 110-195 110-195 110-195 >170	
Trencament	-1	Classe3 Classe3 Classe3 Classe4 Classe4 Classe4 Classe5	
Contingut lligant(aigua)	1428	% 58-62 58-62 58-62 58-62 48-52 58-62 58-62	
Contín. fluid.	1431	% ≤2,0 ≤2,0 ≤2,0 ≤10,0 5-15 ≤2,0 ≤2,0	
destil·lació		Classe2 Classe2 Classe2 Classe6 Classe7 Classe2 Classe2	
Temps fluència(2mm,40°C)	12846	s 40-130 40-130 40-130 15-70 15-70 15-70 15-70	
	-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 sedimentació(7d)	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	
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1			
Penetració 25°C	1426	0,1mm ≤330 ≤50 ≤330 ≤330 ≤330 ≤100 ≤330	
		Classe7 Classe2 Classe7 Classe7 Classe7 Classe3 Classe7	
Penetració 15°C	1426	0,1mm - - - >300 >300 - -	
		Class10 Class10	
Punt de reblaniment	1427	°C ≥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 25°C	1426	0,1mm ≤220 ≤50 ≤220 ≤220 ≤270 ≤100 ≤220	
		Classe5 Classe2 Classe5 Classe5 Classe6 Classe3 Classe6	
Punt de	1427	°C ≥35 ≥50 ≥35 ≤35 ≤35 ≥43 ≥35	

|reblaniment | | |Classe8|Classe4|Classe8|Classe8|Classe8|Classe6|Classe8|

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catòniques modificades

Denominació	UNE-EN 13808		C60BP3	C60BP3	C60BP4
	ADH	TER	MIC		
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Index de trencament	13075-1		70-155	70-155	110-195
	Classe 3		Classe 3	classe 4	
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62	58-62	58-62
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	≤2,0	≤2,0	≤2,0
			Classe 2	Classe 2	Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	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
			Classe 3	Classe 3	Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació	UNE-EN 13808		C60BP3	C60BP3	C60BP4
	ADH	TER	MIC		
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	≤330	≤50	≤100
			Classe 7	Classe 2	Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	≥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 25°C	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 25°C	1426	0,1 mm	<=220	<=50	<=100
			Classe 5	Classe 2	Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43	>=55	>=50
			Classe 6	Classe 3	Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Recuperació elàstica 25°C	13398	%	>=50	DV	DV
			Classe 5	Classe 1	Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspèn la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

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 (l.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que 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 25°C, segons UNE-EN 1426).
 - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
 - Cohesió lligant residual en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
 - Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
 - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retenguda, 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.

\

1.1.11.3. P7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

1.1.11.3.1. P7C7 AÏLLAMENTS AMB MATERIALS DE POLIETILÈ

P7C71- AÏLLAMENT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ

P7C71-DBG3 Aïllament làm.poliet.exp.n/retic.g=5mm,col.n/adh.

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Làmines de polietilè expandit col·locades no adherides.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:

- Preparació de l'element (retalls, etc.)

- Neteja i preparació del suport

- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

Cavalcaments de les làmines: ≥ 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

El suport ha de ser net.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

En els paviments flotants, l'acord amb els paraments verticals o amb elements que traspassin el sostre, ha de pujar com a mínim, fins al nivell del paviment acabat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:

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

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

\

1.1.1.1.1.1.3 B7C77-0JDG Làm.poliet.exp.n/retic.,g=5mm

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina de material termoplàstic obtinguda per polimerització directa d'etilè i escumants, extrusió i expansió realitzades al forn.

S'han considerat els tipus següents:

- Làmina de polietilè expandit no reticulat
- Làmina de polietilè expandit reticulat, obtinguda per extrusió contínua i posteriorment expansionada en un forn afegint-hi escumants, i es realitza la reticulació

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una coloració uniforme i sense materials estranys.

No ha d'afavorir el desenvolupament de bactèries (ISO 846).

La làmina de polietilè expandit no reticulat, ha de ser impermeable a l'aigua.

Característiques dimensionals i tèrmiques:

Polietilè expandit	Amplària (m)	Densitat (kg/m ³)	Conductivitat tèrmica (W/m K)
No reticulat	$\geq 1,2$	30-60 DIN 52612	$\leq 0,065$ (a 20°C)
Reticulat	$\geq 1,5$ DIN 53420	aprox. 33	$\leq 0,042$

Toleràncies:

- Gruix: $\pm 0,5$ mm

POLIETILÈ EXPANDIT NO RETICULAT:

Permeabilitat al vapor d'aigua en 24 h (DIN 53122): ≤ 2 g/m²

POLIETILÈ EXPANDIT RETICULAT:

Resistència a l'esqueixament (DIN 53575):

- Longitudinal: ≥ 11 N/cm
- Transversal: ≥ 12 N/cm

Resistència a la tracció (ISO 1978):

- Longitudinal: $\geq 0,24$ N/mm²
- Transversal: $\geq 0,22$ N/mm²

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: En rotlles de llargària ≥ 50 m. En les làmines de polietilè expandit reticulat, s'admet dues soldadures per rotlle.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta, protegides de les pluges i les humitats i també contra les flames i d'altres fonts de calor.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m².min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m³)

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.

\

1.1.12. P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

1.1.12.1. P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

1.1.12.1.1. P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

P2RA-IQGH Disposició controlada centre reciclatge, residus plàstic no perillosos, 0,035t/m³, LER 17 02 03

Especificació
SPB\

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

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

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

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

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

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.

\

1.1.12.1.2. P2R3- TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

P2R3-HIHS Transp.roques no contaminades,obra ext./centr. Valor.,camió 20t,carreg.mec.,rec.menys de 15 km

Especificació
SPB\

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.

\

1.1.12.2. P24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

1.1.12.2.1. P242- CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ A L'OBRA

P242-HITP Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 20t,rec.fins a 2 km

Especificació
SPB\

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

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.

\

1.1.12.2.2. P241- TRANSPORT DE TERRES A LA OBRA

P241-FIPY Transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 20t,carreg.mec.,rec.menys de 5 km

Especificació
SPB\

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.

\

1.1.12.3. P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

1.1.12.3.1. P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

P2146-DJ4P Demol.pavim. Form. G fins a 20 cm, ampl. fins a 2 m, compressor + càrrega cam. Mec.

Especificació

SPB\

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.

\

1.1.12.3.2. P21Q DESMUNTATGES O ENDERROCS D'EQUIPAMENTS

P21Q0- ARRENCADA D'EQUIPAMENTS FIXOS

P21Q0-4RXJ Arrencada element metàl·lic, coll. param., m. man., càrrega manual

**Especificació
SPB****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Arrencades i desmuntatges d'equipaments fixos, mobiliari i elements de suport obsolets.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada d'element metàl·lic collat en parament, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de campana de 350/800 kg de pes, com a màxim i a una alçària de 15 m, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges
- Desmuntatge d'element d'equipament fix o mòbil, de 500/1000 kg de pes, com a màxim i a una alçària de 5/25 m, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges
- Desmuntatge d'element de petit equipament (es pot manipular entre dues persones) a una alçària de 5 m, com a màxim, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de tendal amb o sense aplec per a la seva reutilització
- Protecció amb film de polietilè transparent d'imatge escultòrica de fusta, desmuntatge i aplec per a la seva reutilització
- Desmuntatge de maquinària de relloige a 20 m d'alçària i aplec de material per a la seva reutilització o restauració

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:

- Operacions de preparació

- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, si es el cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials aprofitables al lloc d'aplec o reparació

CONDICIONS GENERALS:

Els materials arrencats 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 xarxa d'alimentació elèctrica ha d'estar fora de servei.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es van retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin 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.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ELEMENT METÀL·LIC, DESMUNTATGE DE CAMPANA, DESMUNTATGE D'EQUIPAMENT FIX O MÒBIL, DESMUNTATGE DE TENDAL, DESMUNTATGE D'IMATGE ESCULTÒRICA, O DESMUNTATGE DE MAQUINÀRIA DE RELLOTGE:

Unitat de quantitat realment desmuntada, inclòs l'enderroc dels suports i bancades si és el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE MOBILIARI:

m3 de volum aparent realment desmuntat o traslladat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

1.1.12.3.3. P21Z OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS

P21Z0- FORMACIÓ DE PASSAMURS

P21Z0-52UV Perforació mur form.arm. P/formació passamurs,D fins a 400 mm,g=entre 30 i 40 cm,broca diamant

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'un forat per a pas de conductes, a través d'elements d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Forat de diàmetre fins a 200 mm en parets de pedra de gruix entre 50 i 70 cm, realitzat amb broca de diamant
- Forat de diàmetre entre 150 i 600 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 100 cm, realitzat amb mitjans mecànics
- Forat de diàmetre entre 200 i 400 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 40 cm, realitzat amb broca de diamant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret
- Perforació del mur amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

El forat ha de tenir forma circular i ha de travessar la totalitat del gruix del mur.

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de ser recte, i ha de permetre la introducció de l'element (tub, conducte etc) que travessa la paret. en condicions de ser utilitzat.

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.

Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.

PASSAMURS EN EDIFICACIÓ:

Separació als brancals: ≥ 20 cm

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.

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

En cas de trobar-hi armadura, la solució a adoptar per mantenir les característiques mecàniques s'ha de sotmetre a la consideració de la DF.

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.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* 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.

\

1.1.12.3.4. P21DDESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DC- DESMUNTATGE DE LÍNIA ELÈCTRICA (D)

P21DC-HBIX *Desmuntatge p/subst.línea elèctrica col.tub., S=<6mm², a/mitj.manuals, càrr.manual*

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:

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.).

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.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

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.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

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 DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

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 (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin 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.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Desmuntatge de línia elèctrica:

m de llargària de la línia desmuntada mesurant sobre el traçat real de la mateixa d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

1.1.12.4. P22 MOVIMENTS DE TERRES

1.1.12.4.1. P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

P2255-DPGN Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,mat.toler.excav.,gfins a 25 cm,picó vibrant de combustible,95%PM

Especificació

SPB\

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 exigít amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents,

en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m

- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub

- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i

transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser $\geq$ a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure $\leq$ 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

\

P225M- REBLERT I COMPACTACIÓ AL COSTAT DE CONSTRUCCIONS

P225M-IZM4 Rebliment costat construccions o en extradós de mur de contenció, terra de l'obra 95% PM urbanització

Especificació
SPB\

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:

- Reblert al costat de construccions o en trasdós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM.

- Farcit i compactat al costat de construccions o en trasdós de mur de contenció, amb material filtrant natural o material filtrant reciclatge de residus de la construcció, provinent 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 de referència
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert són les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigint 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).

REBLERT AL COSTAT DE CONSTRUCCIONS O EN TRASDÓS DE MUR DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m

- Nivells: ± 30 mm

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.

S'eliminaran 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.

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 terra de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser $\geq$ a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure $\leq$ 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material.

En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun dels errors que hagin sorgit.

\

1.1.1.1.1.1.4 B011-05ME Aigua

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
 - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
 - Sulfats, expressats en SO_4 - (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR, SRC: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 83958)
 - Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó armat: $\leq 2 \text{ g/l}$
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 2 \text{ g/l}$
 - Hidrats de carboni (UNE 83959): 0
 - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Àlcalis Na_2O : $\geq 1,5 \text{ g/l}$

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

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO₄ (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl⁻ (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors. En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

\

1.1.12.4.2. P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

P221B-EL8U Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,roca rc.alta(> 50 MPa),retroexcavadora+martell de combustible,+càrr.mec.s/camió

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
 - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
 - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
 - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
 - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
 - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua,

semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm

- Nivells: ± 50 mm

- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m

- Pendent:

- Trams rectes: $\leq 12\%$

- Corbes: $\leq 8\%$

- Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$
 - El talús ha de ser fixat per la DF.
- La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
- Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
- Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
- Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
- No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
- No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
- S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
- S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
 - Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
 - Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
- També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
- S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
- S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
- Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
- Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
- Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
- En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
- No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
- S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
- L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
- S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
- Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
- L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
- S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
- S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
- 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**
- m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
- No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
- Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
- També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on

han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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

\

P221K- EXCAVACIÓ DE CALA

P221K-TG44 Excav.cala terr.n/clasf.m.mec.+terres deix.vora

Especificació
SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT. L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm

- Nivells: ± 50 mm

- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m

- Pendent:

- Trams rectes: $\leq 12\%$

- Corbes: $\leq 8\%$

- Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$

- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos

següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m³ de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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

\

1.2. B MATERIALS I COMPOSTOS

1.2.1. B0 MATERIALS BÀSICS

1.2.1.1. B01 LÍQUIDS

1.2.1.1.1. B011- AIGUA

1.2.1.2. B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

1.2.1.2.1. B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

1.2.1.3. B0A FERRETERIA

1.2.1.3.1. B0AM- FILFERRO

B0AM-078G Filferro recuit, D=3mm

**Especificació
SPB**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

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

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

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

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

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

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

Toleràncies:

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

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

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

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

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

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

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: $\leq 600 \text{ N/mm}^2$

- Qualitat dur: $> 600 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

- Identificació del fabricant o nom comercial

- Identificació del producte

- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

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

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

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

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

FILFERRO PLASTIFICAT:

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

\

1.2.1.3.2. B0AK- CLAU

1.2.1.3.3. B0AN- TAC D'ACER QUÍMIC

1.2.1.4. B03 GRANULATS

1.2.1.4.1. B03J- GRAVA DE PEDRERA

1.2.1.5. B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

1.2.1.5.1. B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

1.2.1.5.2. B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

1.2.1.5.3. B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

1.2.1.6. B07 MORTERS DE COMPRA

1.2.1.6.1. B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

1.2.1.7. B06 FORMIGONS

1.2.1.7.1. B067- FORMIGÓ DE NETEJA

1.2.1.7.2. B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

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

1.2.1.8. B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

1.2.1.8.1. B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

1.2.1.8.2. B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

B0D31-07P4 Llata fusta pi

Especificació
 SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

+-----+		
Classe	Gruix nominal (mm)	

	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

1.2.1.8.3. B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

1.2.1.8.4. B0D7 Taulers

B0D70- Tauler

B0D70-OCEP Tauler pi,g=22mm,10 usos

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: $\pm 0,3$ mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: $\pm 1^\circ$

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions. Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: $\geq 6,5 \text{ kN/m}^3$

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm^2

- Mitjà: 2500 N/mm^2

Humitat del tauler (UNE 56710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix: $\leq 3\%$

- Llargària: $\leq 0,3\%$

- Absorció d'aigua: $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: $\geq 0,6 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: $\geq 1,40 \text{ kN}$

- Al cantell: $\geq 1,15 \text{ kN}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

B0D80- PLAFÓ METÀL·LIC*B0D80-0CNW Plafó metàl·lic 50x200cm, 50 usos***Especificació
SPB****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.

\

1.2.1.8.6. B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**B0DZ5- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS****B0DZ1- DESENCOFRANT****1.2.2. BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES****1.2.2.1. BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA****1.2.2.1.1. BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV***BG33-G2T8 Cable 0,6/1 kV RV-K, 1x2,5mm²***Especificació
SPB****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'abració.

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:

- Dígít 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):

- Dígít 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígít 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígít 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.

- 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 polietilè 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 complir 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'emalatge 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'emalatge 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 del 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 compona.

1.2.2.1.2. BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V

1.2.2.2. BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

1.2.2.2.1. BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

1.2.2.2.2. BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

1.2.2.2.3. BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

1.2.2.3. BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

1.2.2.3.1. BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL

1.2.2.3.2. BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

1.2.2.3.3. BG44- CONTACTOR MODULAR PER INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

1.2.2.4. BG1 CAIXES I ARMARIS

1.2.2.4.1. BG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

1.2.2.5. BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

1.2.2.5.1. BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

1.2.2.5.2. BG2P- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

1.2.3. B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

1.2.3.1. B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

1.2.3.1.1. B7JE- MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

1.2.3.1.2. B7J5- JUNT EXPANSIU

B7J5-16VV Junt expans.+aigua, poliuretà, 2x1cm

Especificació
 SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cordó d'escuma de polietilè de cel·la tancada, de secció circular, de 6 a 50 mm de diàmetre, obtingut per extrusió contínua.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Densitat aparent: aprox. 40 kg/m³

Resistència a la tracció longitudinal: ≥ 36 N/mm²

Resistència a la tracció transversal: ≥ 28 N/mm²

Allargament longitudinal: $\geq 13\%$

Allargament transversal: $\geq 7\%$

Absorció d'aigua: Nul·la

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 0,5$ mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines protegides per a evitar deformacions. L'embalatge ha de portar la indicació del producte que conté.

Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits del sol i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

1.2.3.2. B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

1.2.3.2.1. B7C7 LÀMINES, PLAQUES I PLANXES DE POLIETILÈ I EPDM

B7C77- LÀMINA DE POLIETILÈ PER A AÏLLAMENTS

1.2.4. BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

1.2.4.1. BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

1.2.4.1.1. BJM9- VENTOSA

1.2.5. BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

1.2.5.1. BNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

1.2.5.1.1. BNZ0- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE

1.2.5.2. BN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

1.2.5.2.1. BN82- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES

1.2.5.3. BN3 VÀLVULES DE BOLA

1.2.5.3.1. BN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA

1.2.5.4. BNN BOMBES SUBMERGIBLES

1.2.5.4.1. BNN0- BOMBA SUBMERGIBLE PER AIGÜES RESIDUALS AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA

BNN0-33NO Bomb.subm.resid.brid DN=80mm,vortex,pas útil=40 a 50 mm,400V,2,2 a 3,2 kW
 2900rpm,IE3,EN-GJL-250

Especificació
 SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Bombes submergibles per aigües residuals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Motor amb brida per a muntar a la superfície
- Eix de transmissió
- Bomba per muntar-la en immersió, suspesa del motor mitjançant la funda de l'eix de transmissió
- Tub d'impulsió

L'impulsor de la bomba ha de permetre el pas lliure de qualsevol sòlid que hagi entrat per la boca d'aspiració

La boca d'aspiració ha de ser llisa i la d'impulsió ha de tenir brida.

Tensió d'alimentació (trifàsic): 230/400 V

Grau protecció motor: $\geq$ IP-44X

Materials:

- Cos: Fosa

- Impulsor: Fosa

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: protegides en caixes rígides

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.

\

1.2.6. BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

1.2.6.1.1. BB12- BARANA D'ALUMINI

1.2.7. BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

1.2.7.1. BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

1.2.7.1.1.BDK2- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

DOCUMENT NÚM.

4

PRESSUPOST

AMIDAMENTS



AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

01 Obra Civil

01.01 Moviments de terres - Enderrocs - Desmuntatges

01.01.01 m2 Demol.pavim. Form. G fins a 20 cm,ampl.fins a 2 m,compressor + càrrega cam. Mec.

P2146-DJ4P

Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Enderroc camí perimetral dipòsit existent 13,5

13,50

13,50

01.01.02 m2 Neteja sup. Param.horitz. Morter,raspallat manual+retirada elem.solts

P874-HM2T

Neteja superficial de parament horitzontal de morter, amb raspallat manual i retirada d'elements solts

Neteja fosso bombes 5

5,00

5,00

01.01.03 u Desm.p/subst.bomba connex.embrid.,d=50 a 100 mm,m.man.+desc.xarx.subm.,càrrega manual

P21D2-CST1

Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Desmuntatge 3 bombes existents 3

3,00

3,00

01.01.04 m Arrencada tubs D<4"(110mm), superf.,a/mitj.manuals,càrr.manual

P21D3-HCLK

Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 4" o 110 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Desmuntatge canonades impulsió bombes 3 15,00

45,00

45,00

01.01.05 m Desmuntatge p/subst.línea elèctrica col.tub.,S=<6mm2,a/mitj.manuals,càrr.manual

P21DC-HBIX

Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Desmuntatge línies elèctriques bombes existents 4 10,00

40,00

40,00

01.01.06 u Arrencada element metàl·lic,coll.param.,m.man.,càrrega manual

P21Q0-4RXJ

Arrencada d'element metàl·lic collat en parament, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Desmuntatge guies bombes 3

3,00

3,00

01.01.07 m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. De combustible,+càrr.mec.s/camió

P221B-EL71

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora

Dipòsit 10,10 7,10 1,70 121,91
Talús 2,15 40,00 86,00

207,91

01.01.08 m3 Transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 20t,carreg.mec.,rec.menys de 5 km

P241-FIPY

Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Terres per reblert trasdos - D'obra a zona d'aplec 116,1

116,10

116,10

01.01.09 m3 Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 20t,rec.fins a 2 km

P242-HITP

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Terres per reblert trasdos - D'aplec a obra 116,1

116,10

116,10

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.01.10	m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,roca rc.alt(> 50 MPa),retroexcavadora+martell de combustible,+càrr.mec.s					
P221B-EL8U	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora					
	Saneig roca zona del formigó de neteja		10,20	7,30	0,10	7,45
						7,45
01.01.11	m3 Rebliment costat construccions o en extradósmur de contenció, terra de l'obra 95% PM urbanització					
P225M-IZM4	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització					
	Reblert trados de murs	116,1				116,10
						116,10
01.01.12	u Desmuntatge vàlvules de les bombes existents i del col·lector principal d'impulsió a dintre de l'arq					
P21D7-HBL0	Desmuntatge vàlvules de les bombes existents i del col·lector principal d'impulsió a dintre de l'arqueta existent.					
						1,00
01.02	Dipòsit de fangs					
01.02.01	m2 Cap.net/anivell. G=10cm, formigó neteja HL-150/B/20, camió					
P3Z3-D532	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 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20, abocat des de camió					
	Llosa	1	10,20	7,30		74,46
						74,46
01.02.02	m Segell.junt.hidroexppoliuretà,secció 2x1cm,col.interior junt					
P7JF-B2ZL	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt.					
	Junta base de mur (horitzontal)		33,20			33,20
	Juntes verticals	4	3,32			13,28
	Mermes junta (10%)		4,70			4,70
						51,18
01.02.03	m2 Muntatge+desmun.1 cara encofrat,tauler pi,p/mur rect.,encofr.1 cara,h<= 3 m					
P4DG-3XPB	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m					
	Fosso		6,60	0,30		1,98
	Llosa	2	10,20	0,40		8,16
	Llosa	1	7,30	0,40		2,92
						13,06
01.02.04	m2 Muntatge+desmun.1 cara encofrat,plafó metàl·lic50x250cm,p/mur rect.,encofr.1 cara,h<= 6 m,form.vist					
P4DG-3XU4	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x250 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist					
	Mur 4 - zona dipòsit existent	1	6,50	2,12		13,78
						13,78
01.02.05	m2 Muntatge+desmun.1 cara encofrat,plafó metàl·lic50x200cm,p/mur rect.,encofr.2 cares,h<= 6 m					
P4DG-3XPN	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m					
	Mur 1 - exterior	1	7,10	3,32		23,57
	Mur 1 - interior	1	6,50	3,32		21,58
	Mur 2 i 3 - interior	2	9,50	3,32		63,08
	Mur 2 i 3 - exterior	2	10,10	3,32		67,06
	Mur 4 - interior	1	6,50	1,20		7,80
	Mur 4 - exterior	1	7,10	1,20		8,52
						191,61

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.02.06	m3 Form.p/mur,formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.55,bomb					
P4520-N8QG	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba					
	Mur 1	1	7,10	0,30	3,32	7,07
	Mur 2	1	9,50	0,30	3,32	9,46
	Mur 3	1	9,50	0,30	3,32	9,46
	Mur 4	1	7,10	0,30	3,32	7,07
						33,06
01.02.07	m3 Form.d/llosa, formigó per armar +addit. Hidròfug HA - 30 / F / 20 / quant.ciment 300kg/m3, aigua/cim					
P45C1-NBKL	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot					
	Llosa	1	10,20	7,30	0,40	29,78
	Pendents					29,78
01.02.08	kg Armadura p/mur AP500SD barres corrug.					
P4BC-43MX	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2					
	Reforç cantonades (Ø12)	71,04				71,04
	Arrencades mur 1 i 4	159,84				159,84
	Arrencades mur 2 i 3	213,12				213,12
	Cap de murs 1 i 4 (Ø16)	23,38				23,38
	Cap de murs 2 i 3 (Ø16)	32,86				32,86
						500,24
01.02.09	m2 Armadurap/mur AP500SD,malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:12-12mm,6x2,2m B500SD					
P4BD-43NE	Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080					
	Murs 1 i 4	4	7,10		3,32	94,29
	Murs 2 i 3	4	9,50		3,32	126,16
	Mermes malla mur 1 i 4	18,86				18,86
	Mermes malla mur 2 i 3	25,23				25,23
						264,54
01.02.10	kg Armadura d/llosa estruc.AP500SD barres corrug.,D com a màxim 16 mm					
P4B8-D6QE	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2					
	Formació de fossa (Ø12)	48,84				48,84
	Separadors triangulars de malla (alçada 30 cm)	150				150,00
						198,84
01.02.11	m2 Armadura d/llosa AP500SD,malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:12-12mm,6x2,2m B500SD					
P4B9-D6RS	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 Inclòs separadors					
	Llosa	2	10,20	7,30		148,92
	Mermes malla llosa	29,78				29,78
						178,70
01.02.12	m2 Armadura d/llosa AP500SD,malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:6-6mm,6x2,2m B500SD					
P4B9-D6R6	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080					
	Perímetre interior (zona amb pendent i més de 10 cm de gruix de formigó)		28,00	1,00		28,00
	Solera de formigó perimetral	38				38,00
						66,00
01.02.13	m2 Aïllament làm.poliet.exp.n/retic.g=5mm,col.adh.					
P7C71-DBG3	Aïllament amb làmina de polietilè expandit no reticulat de 5 mm de gruix de 0,12 m2·K/W de resistència tèrmica col·locada adherida					
	Separació entre estructura existent i mur 4	1	7,10		3,00	21,30
						21,30

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.02.14 P784-5RJ3	m2 Pintat s/form.param.vert.emul.bitum.catiònica C60B3/B2ADHem.bitum.ferm+pav. Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bitumino- sa catiònica tipus C60B3/B2 ADH Murs 1 Murs 2 i 3	1 2	7,10 9,50		1,60 1,60	11,36 30,40 41,76
01.02.15 P7JC-5QDI	m Segellat junt obra,10mmx5mm,massilla poliuretà monocomponent,pist.man. Segellat de junt entre materials d'obra de 10 mm d'amplària i 5 mm de fon- dària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual Junta entre dipòsit existent i nou	2 1	2,90 7,10			5,80 7,10 12,90
01.02.16 P93M-LP9J	m2 Solera de formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.55,g=15c Solera de formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ci- ment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat des de camió Camí perimetral dipòsit nou	38				38,00 38,00
01.02.17 PY07-AV02	u Ram de paleta - Bancades bombes Ajuda ram de paleta Formació de la bancada de bombes de 4 cm de gruix Bancada bombes (2,0 x 0,5 x 0,04 m)	1				1,00 1,00
01.03	Escales					
01.03.01 P45G0-P3Z2	m3 Formigonament de dau de recolzament,formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3, Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ci- ment =< 0.55 i abocat manualment Zapata escales		1,40	0,70	0,30	0,29 0,29
01.03.02 P4B8-D6QE	kg Armadura d/llosa estruc.AP500SD barres corrug.,D com a màxim 16 mm Armadura de lloses d'estructura AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 Zapata escales (Ø12)	10				10,00 10,00
01.03.03 P44D-AV01	m2 Acer INOX 304,p/plati. Perfils lam.,g=12mm Acer INOX 304, per a platina en perfils laminats en calent, de 12 mm de gruix Platines murs	3	0,35	0,25		0,26 0,26
01.03.04 P44D-AV02	m2 Acer INOX 304,p/plati. Perfils lam.,g=8mm Acer INOX 304, per a platina en perfils laminats en calent, de 8 mm de gruix Platines escales	2	0,20	0,10		0,04 0,04
01.03.05 P44D-AV03	u Escala metàl·lica INOX 304 Subministrament i col·locació d'una escala metàl·lica, Inox AISI 304, Per- fils rectangulars 150x40x4.0 i HEA120, segons plànols 5 esgraons amb perfils L 40x4.0 i replà emmarcat amb perfil L 40x4.0.					1,00
01.03.06 P4Z6-6YXL	u Ancoratge tac químic,D=14mm,carg./voland./fem. Ancoratge amb tac químic de diàmetre 14 mm amb cargol, volandera i fe- mella					18,00

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.03.07 P4Z0-61TA	u Ancoratge tac químic D=8mm,carg./voland./fem.,s/suport fáb.maó massís Ancoratge amb tac químic de diàmetre 8 mm, amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís					8,00
01.03.08 P9S0-AV01	m2 Entramat de PRFV, de 38x38 mm de pas de malla, en peces de 1000x800x30 mm. Entramat de PRFV, de 38x38 mm de pas de malla, en peces de 1000x800x30 mm, col·locat. Pes 15kg/m20. Replà Esgraons	3 5		0,94	0,24	3,00 1,13 4,13
01.03.09 PB16-DFON	m Barana alum.anoditzat muntants+travessers,h=90cm+fix.mec. Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i travessers, de 90 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques					5,50
01.03.10 PB72-IZRU	u Esc.vert.fixa seguretat 1tram h=4,2 m,cèrcol sup. 1,1 m inclòs, alumini natural,fixada mecànicament Escala vertical fixa de seguretat, escala de gat d'1 tram de 4,2 m d'alçària, amb el cercol superior d'1,1 m inclòs, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets, per a treballs de manteniment, emergència o com a escala d'accés a màquines, fixada mecànicament					1,00
01.03.11 PDBD-H86M	u Graó p/pou registre polipropilè armat,250x350x250mm,col.morter 1:6 Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra					2,00
01.04	Arqueta existent					
01.04.01 P21D3-HCLK	m Arrencada tubs D<4"(110mm), superf.,a/mitj.manuals,càrr.manual Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 4" o 110 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Desmuntatge canonades arqueta existent	1	5,00			5,00 5,00
01.04.02 PY07-AV01	u Ram de paleta - Tapat.passarmurs Ajuda ram de paleta Tapat amb morter sense retracció de forrats de tubs fins a DN100 i 30 cm de longitud. Passamurs canonades d'impulsió existent (arqueta) Passamur canonada impulsio nova	3 1				3,00 1,00 4,00
01.04.03 P21Z0-52UV	u Perforació mur form.arm. P/formació passamurs,D fins a 400 mm,g=entre 30 i 40 cm,broca diamant Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de					1,00

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

02 Instal·lacions

02.01 Instal·lacions hidràuliques

02.01.01 u Munt/desm.bast.tub metàl·lica fixa, bast.70cm,h<= 200 cm,base+plataform.+escala
accés+baran+xarxa, amarrad.cada 20m2 façana+transp.re

P127-EKJO Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Accés al dipòsit nou	1	1,00
Accés al dipòsit existent	1	1,00
		2,00

02.01.02 u Bomba.subm.resid.brida DN=80mm, autoacoplant, unglà, guies.

PNN0-COOC Bomba submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de 80 mm de diàmetre nominal, pas útil de sòlids de 40 a 50 mm de diàmetre, motor trifàsic de 400 V i una potència de 2,2 a 3,2 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), col·locada en foso de dipòsit.

Especificacions:

Configuració 2+1

Qb: 50 m³/h (1 bomba), Q punta 2 bombes 100 m³/h

Alçada dipòsit buit: 6,21 m (geomètrica + pèrdues)

Alçada dipòsit ple: 4,76 m (geomètrica + pèrdues)

Autoacoplant, unglà amb brida.

Inclòs set d'autoacoblament, suport de guies dins a 50 cm i guies fins a 6 metres.

Bombes i accessoris col·locats.

Inclou posada en marxa.

Noves bombes del dipòsit existent (Configuració 2+1)	3	3,00
		3,00

02.01.03 u Modificació bombes.subm.resid

PNN0-AV01 Desplaçament de les bombes submergibles existents

Inclou:

Desconnexió de l'alimentació elèctrica.

Desmuntatge per fases de les bombes.

Desmuntatge del set d'autoacoblament existent

Desmuntatge de les guies antigues

Muntatge d'un nou set d'autoacoblament a la nova ubicació

Muntatge de les guies noves de fins a 6 metres inclòs ancoratge i suport de guies dins a 50 cm

Posada en marxa

Bombes existents desplaçades	3	3,00
		3,00

02.01.04 u Vàlvula retenció bola+brides,DN=100mm,PN=10bar,EN-GJS-400-15/bola
al+NBRvàlvula pericó canal.sot.

PN82-DAN4 Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada

Vàlvula antiretorn - Arqueta de sortida	1	1,00
		1,00

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.01.05	u Carret desmuntatge+brides,(AISI 304),EPDM,DN=100mm,PN=10bar,munt.pericó canal.sot.					
PNZ0-36DO	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 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada					
	Arqueta de sortida	1				1,00
						1,00
02.01.06	u Ventosa rosca.,DN=1",16bar,fosa,preu alt,munt.pericó					
PJM9-E9JY	Ventosa roscada de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada.					
	Inclou picatge sobre canonada principal.					
	Arqueta de sortida	1				1,00
						1,00
02.01.07	u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1,PN=10bar,pericó canal.sot.					
PN38-EC11	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1", de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada					
	Arqueta de sortida	1				1,00
						1,00
02.01.08	u Element de caldereria: Col·lector d'impulsió					
PF42-AV01	Col·lector d'impulsió de les bombes del dipòsit nou + connexió al passamur					
	Trams d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) amb soldadura longitudinal, de 114,3 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment					
	Inclou colze 90° i con DN80-DN100					
	2 picatje DN80					
	Colze 90° DN100					
	2 Brides DN100					
	Subjecció del col·lector					
						1,00
02.01.09	u Element de caldereria: tram d'impulsió DN80					
PF42-AV02	Tram d'impulsió de les bombes submergides del dipòsit nou.					
	Tub d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment.					
	Inclou brida DN80					
						3,00
02.01.10	u Passamur Inox DN100					
PF42-AV03	Passamur INOX AISI 304					
	2 Platines 200x200x10 mm					
	Tub Inox DN100 e:2mm 30 cm + 2x DN e:2mm 10 cm + 2 brides DN100					
	PN10					
	Platina trencaaigües 5 mm de gruix					
	2 juntes hidro expansives					
						1,00
02.01.11	u Element de caldereria: Arqueta de sortida					
PF42-AV04	Caldereria de l'arqueta de sortida cap a l'espessidor					
	Trams d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) amb soldadura longitudinal, de 114,3 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, amb grau de dificultat mitjà					
	Inclou:					
	3 Trams (80cm + 10cm + 10cm) de tub DN100 e:2mm Inox 304L amb brides DN100 PN10 (6 brides)					
	Coll de cisne amb DN100 embridat					
	1 picatje 1"					
						1,00

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.01.12	u Perforació mur form.arm. P/formació passamurs,D fins a 400 mm,g=entre 30 i 40 cm,broca diamant					
P21Z0-52UV	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de					1,00
02.01.13	u Ram de paleta - Sejellat perforació passamur					
PY07-AV03	Ajuda ram de paleta Bancada bombes (2,0 x 0,5 x 0,04 m)	1				1,00
						1,00
02.01.14	u Grua d'elevació de bombes submergides giratòria					
PNN0-AV02	Subministrament i instal·lació d'una grua pescant giratòria. Abast mínim del braç 1,4 metre. Gir de 360° Material: Acer galvanitzat Càrrega mínima a 1,2 metre 160 kg Equipada amb polispast de cadena. Alçada d'elevació mínima des del peu de la grua 4,5 metres Abast ajustable Suport per a instal·lació en cap de mur amb perns d'ancoratge M12 acer inox Marca CE Bombes del dipòsit de fangs existent Bombes del dipòsit de fangs nou	1 1				1,00 1,00
						2,00
02.01.15	u Desplaçament grua d'elevació de bomba existent					
PNN0-AV03	Desplaçament de la grua d'elevació de la bomba flotant. Inclou desmuntatge i instal·lació a la seva nova ubicació al dipòsit nou Inclou els mitjans d'elevació i la col·locació dels nous perns d'ancoratge.					1,00
02.01.16	d Bombes - Esgotament dipòsit de fangs - mín Q=50m³/h					
PNN0-AV04	Lloguer i posada en marxa d'una bomba per l'esgotament del dipòsit de fangs durant les operacions de substitució de les bombes. Inclou el lloguer de la bomba i el seu subministrament elèctric. Cabal mínim: 50m³/h					
	Dies per la substitució de les bombes del dipòsit de fangs existent	4				4,00
						4,00
02.02	Instal·lacions elèctriques					
02.02.01	Obra civil i provisionals					
02.02.01.01	m3 Excav.cala terr.n/clasf.m.mec.+terres deix.vora					
P221K-TG44	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora Cala serveix existents		2,00	2,00	1,00	4,00
						4,00
02.02.01.02	u Instal·lació elèctrica provisional					
PROV-AV01	Desplaçament de les línies elèctriques actual d'alimentació de les bombes del dipòsit de fangs. Inclou la desconexió de les bombes, la col·locació d'un tub corrugat provisional grapat al cap de mur del dipòsit i la reconexió de les bombes.					1,00

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.02.01.03	m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. De combustible,+terres deix.vora					
P221B-EL75	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora					11,27
02.02.01.04	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,mat.toler.excav.,g fins a 25 cm,picó vibrant de combustible,95					
P2255-DPGN	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM					14,80
02.02.01.05	m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot.					
PG2N-EUGY	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada					45,00
02.02.01.06	u Pericó d/form.pref.sense fons,40x40x54cm,p/inst.serveis,s/llit grava g=15 cm,+reblert terra					
PDK4-Z9TM	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació					2,00
02.02.01.07	u Pericó d/form.pref.sense fons,60x60x60cm,p/inst.serveis,s/llit grava g=15 cm,+reblert terra					
PDK4-AJS9	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació					1,00
02.02.01.08	u Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas d/400x400mm,C250,col.mort.					
PDK1-DXAP	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta					2,00
02.02.01.09	u Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas d/600x600mm,C250,col.mort.					
PDK1-DXB1	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta					1,00
02.02.01.10	u Col.bastiment+tapa pericons serv.,costat<= 80 cm					
PDKY-HP20	Col·locació de bastiment i tapa per a pericons de serveis de costat <= 80 cm					3,00
02.02.02	Quadres i armaris					

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.02.02.01 BG10-AV10	u Modificació de Quadre elèctric de protecció existent. Modificació de Quadre Electric de Protecció i maniobra existent. Segons especificacions reflexades en la memòria i Esquemes Elèctrics adjunts. Quadre format per armari/s metàl·lic/s combinables amb panells de xapa tractada sobre estructura de perfil perforat.; porta frontal amb clau, plaques soports i tapes. Acabats amb pintura epoxy-poliester. Mecanismes de comandament de control i protecció necessaris dels equips elèctrics a instal·lar, així com tots els elements i accesoris necessaris pel seu connexionat. El quadre disposarà d'arrancadors electrònics per les bombes. Protecció independent contra sobreintensitats i curtcircuits per cada un dels diferents circuits del sistema adequats al límit tèrmic dels conductors. El sistema també inclou els elements auxiliars necessaris: botoneres, selectores, regletes de bornes etc.. Completament instal·lat i provat. Posta en marxa.					1,00
02.02.02.02 PG4B-DX26	u Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.select.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					3,00
02.02.02.03 PG47-EMTS	u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=25kA,4mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					3,00
02.02.02.04 PG4J-J005	u Guardamotor termomag.tripolar(3P) 690V reg.tèrm.4,00 a 6,30A,col. Guardamotor termomagnètic tripolar(3P), tensió nominal d'ús fins a 690 V 50 MHz, control local per polsador, intensitat nominal 6,3 A, camp de regulació tèrmica de 4,00 a 6,30 A, categoria AC-3 segons UNE-EN 60947-4-1, poder de tall de 100 kA, graus de protecció IP20 i IK04, construcció segons norma UNE-EN 60947-4-1, muntat en carril DIN i amb les connexions fetes					3,00
02.02.02.05 PG44-BIOL	u Contactor,amb comandament manual, 230V,16A,3NA,circuit potència 230V,fix.pres. Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió					3,00
02.02.02.06 PG76-CP3Q	u Variad.freq. Entrada trif. 400V/sortida trif. 400V, 4kW, IP 66,munt.superf./quadre Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat					3,00

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.02.03	Cablejat i canalitzacions					
02.02.03.01 PG35-DY8N	m Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x2,5mm2, Eca,col.tub Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub ponts quadre		3,00			3,00
02.02.03.02 PG33-E6Q3	m Cable 0,6/1 kV RV-K, 1x2,5mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub Linia bomba	3	60,00			180,00
02.02.03.03 PG33-E6QO	m Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma, col·locat en tub Linia bomba	3	60,00			180,00
02.02.03.04 PG2P-6T08	m Tub rigid PVC,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf. Tub rigid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment Linia bomba	3	10,00			30,00
02.02.03.05 PG12-DHBD	u Caixa deriv.plàstic,200x200mm,prot.IP-54,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment					1,00
02.02.03.06 PG12-DH8V	u Caixa deriv.plàstic,125x125mm,prot.IP-54,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment					3,00
02.02.04	Altres					
02.02.04.01 BGW0-AV01	u Legalització de la instal·lació Partida que inclou els costos de legalització de la instal·lació elèctrica inclosa dins de l'àmbit del projecte					1,00
02.03	Instal·lacions de control					
02.03.01 PG8L-AV10	u Mòdul Entrades Digitals DI 8x 24 VDC,carri DIN. Instal·lat Modul d'ampliació d'autòmats de 8 Entrades digitals, DI 8x 24 VDC, Tipus 3 (IEC61131), diagnòstic del mòdul: curtcircuit, Alimentació de sensor, Rotura de fil, Tensió d'alimentació, retard d'entrada 0,05...20ms, Codi color CC01. Adequat per base A0. Completament instal·lat.					1,00
02.03.02 PG8L-AV11	u Mòdul Sortides Digitals DQ 4x 24 VDC,carri DIN. Instal·lat Modul d'ampliació d'autòmats de 4 Sortides digitals, DQ 4x 24 VDC/2A, diagnòstic del mòdul: curtcircuit, Alimentació de sensor, Rotura de fil, Tensió d'alimentació, Codi color CC02. Adequat per base A0. Completament instal·lat					1,00

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.03.03 PG8L-AV12	u Mòdul Entrades Analògiques AI 4x 0-20mA, carril DIN. Instal·lat Modul d'ampliació d'autòmats de 4 Entrades Analògiques, AI 4x 0-20mA. Completament instal·lat.					1,00
02.03.04 PG8P-AV10	u Programació de PLC existent. Ampliació control. Integració SCADA Programació autòmats, pantalla tàctil i gràfics i sistema SCADA, per adaptació sistema de control existent a l'ampliació dels nous equips. Partida alçada. Totalment finalitzada.					1,00
02.03.05 BJM7-AV01	u Sonda de nivell ultrasònica fins a 10 metres Subministrament i instal·lació d'una sonda de nivell ultrasònica, rang de mesura 0,5 a 10 metres, precisió entre 3 mm. Sortida analògica 4-20 mA a 2 fils. Compatible aigua residual IP66 carcassa - IP68 sensor Col·locada sobre braç INOX AISI 304. Inclòs cablejat fins al quadre de control (60 metres) Integració al SCADA.					1,00
	Sonda dipòsit existent	1				1,00
	Sonda dipòsit nou	1				1,00
						2,00
02.03.06 PG12-DH8V	u Caixa deriv.plàstic,125x125mm,prot.IP-54,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment Derivació a sondes de nivell					2,00
		2				2,00
						2,00
02.03.07 PG2P-6T08	m Tub rigid PVC,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf. Tub rigid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment Línia sondes					20,00
		2	10,00			20,00

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03	Gestió de residus					
03.01	m3 Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. Valor.,camió 20t,carreg.mec.,rec.menys de 15 km					
P2R3-HIFZ	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km					
	Terres excavades	207,91				207,91
	Terres reutilitzades	-116,1				-116,10
						91,81
03.02	m3 Disposició de terres no cont. De densitat aparent 1,6 t/m3, a VNME					
P2RB-HG0V	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME					
	Terres a centre de valoració	91,81				91,81
						91,81
03.03	m3 Transp.roques no contaminades,obra ext./centr. Valor.,camió 20t,carreg.mec.,rec.menys de 15 km					
P2R3-HIHS	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km					
	Roques excavades	10,06				10,06
						10,06
03.04	m3 Disposició de pedres no cont. De densitat aparent 2,1 t/m3, a VNME					
P2RB-HG0T	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME					
	Roques a centre de valoració	10,06				10,06
						10,06
03.05	m3 Disposició controlada centre reciclatge,residus plàstic no perillosos,0,035t/m3,LER 17 02 03					
P2RA-IQGH	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus					
	Canonades d'impulsió de les bombes existents	0,7				0,70
						0,70
03.06	m3 Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenedor 1m3					
P2R5-DT2Y	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat					
	Canonades d'impulsió de les bombes existents	0,95				0,95
						0,95
03.07	m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 10 i fins a 15 km					
P2R5-DT0X	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 10 i fins a 15 km					
	Enderroc camí perimetral dipòsit existent	18,23				18,23
						18,23
03.08	m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus					
P2RA-IQFL	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició 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					
	Enderroc camí perimetral dipòsit existent	18,23				18,23
						18,23

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04	Altres					
04.01	ut Partida alçada de seguretat i salut a l'obra d'acord amb annex					
SSF01	Partida alçada de seguretat i salut a l'obra d'acord amb annex					1,00
04.02	ut Partida a disposició de la Direcció Facultativa de l'obra					
PDDFA	Partida a disposició de la Direcció Facultativa de l'obra					1,00

QUADRE DE PREUS 1



QUADRE DE PREUS 1

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0001	BG10-AV10	u	Modificació de Quadre Electric de Protecció i manio-bra existent. Segons especificacions reflexades en la memòria i Esquemes Elèctrics adjunts. Quadre format per armari/s metàl·lic/s combinables amb panells de xapa tractada sobre estructura de perfil perforat.; porta frontal amb clau, plaques so-ports i tapes. Acabats amb pintura epoxy-poliester. Mecanismes de comandament de control i protecció necessaris dels equips elèctrics a instal·lar, així com tots els elements i accesoris necessaris pel seu connexionat. El quadre disposarà d'arrancadors electrònics per les bombes. Protecció independent contra sobrein-tensitats i curtcircuits per cada un dels diferents cir-cuits del sistema adequats al límit tèrmic dels con-ductors. El sistema també inclou els elements auxiliars ne-cessaris: botoneres, selectores, regletes de bornes etc.. Completament instal·lat i provat. Posta en mar-xa.	QUINIENTOS EUROS	500,00
0002	BGW0-AV01	u	Partida que inclou els costos de legalització de la instal·lació elèctrica inclosa dins de l'àmbit del pro-jecte	TRESCIENTOS EUROS	300,00
0003	BJM7-AV01	u	Subministrament i instal·lació d'una sonda de nivell ultrasònica, rang de mesura 0,5 a 10 metres, preci-sió entre 3 mm. Sortida analògica 4-20 mA a 2 fils. Compatible aigua residual IP66 carcassa - IP68 sensor Col·locada sobre braç INOX AISI 304. Inclòs cablejat fins al quadre de control (60 metres) Integració al SCADA.	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS	451,00
0004	P127-EKJO	u	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·li-ca fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes la-terals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de sen-yalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	CUATROCIENTOS SESENTA EUROS amb NOVENTA CÈNTIMS	460,90
0005	P2146-DJ4P	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	TRECE EUROS amb VEINTISIETE CÈNTIMS	13,27

QUADRE DE PREUS 1

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0006	P21D2-CST1	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	TREINTA Y CUATRO EUROS amb CUARENTA Y TRES CÈNTIMS	34,43
0007	P21D3-HCLK	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 4" o 110 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	ONCE EUROS amb TREINTA Y DOS CÈNTIMS	11,32
0008	P21D7-HBL0	u	Desmuntatge vàlvules de les bombes existents i del col·lector principal d'impulsió a dintre de l'arqueta existent.	DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS amb TREINTA Y CINCO CÈNTIMS	229,35
0009	P21DC-HBIX	m	Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm ² de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	CERO EUROS amb DIECIOCHO CÈNTIMS	0,18
0010	P21Q0-4RXJ	u	Arrencada d'element metàl·lic collat en parament, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	VEINTICUATRO EUROS amb NOVENTA Y DOS CÈNTIMS	24,92
0011	P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de	CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS amb SETENTA Y OCHO CÈNTIMS	153,78
0012	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	SIETE EUROS amb NOVENTA Y CINCO CÈNTIMS	7,95
0013	P221B-EL75	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora	CINCO EUROS amb OCHENTA Y NUEVE CÈNTIMS	5,89
0014	P221B-EL8U	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	SETENTA Y SEIS EUROS amb SETENTA Y DOS CÈNTIMS	76,72

QUADRE DE PREUS 1

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0015	P221K-TG44	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora	VEINTINUEVE EUROS amb SETENTA Y OCHO CÈNTIMS	29,78
0016	P2255-DPGN	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	VEINTICUATRO EUROS amb UN CÈNTIMS	24,01
0017	P225M-IZM4	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització	TRECE EUROS amb CUARENTA Y SEIS CÈNTIMS	13,46
0018	P241-FIPY	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	TRES EUROS amb CUARENTA Y UN CÈNTIMS	3,41
0019	P242-HITP	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km	UN EUROS amb TREINTA Y OCHO CÈNTIMS	1,38
0020	P2R3-HIFZ	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	SEIS EUROS amb OCHENTA Y DOS CÈNTIMS	6,82
0021	P2R3-HIHS	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	OCHO EUROS amb DIEZ CÈNTIMS	8,10
0022	P2R5-DTOX	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 10 i fins a 15 km	NUEVE EUROS amb NOVENTA Y CINCO CÈNTIMS	9,95
0023	P2R5-DT2Y	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	CINCUENTA Y DOS EUROS amb NOVENTA Y TRES CÈNTIMS	52,93
0024	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició 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		19,94

QUADRE DE PREUS 1

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
				DIECINUEVE EUROS amb NOVENTA Y CUATRO CÈNTIMS	
0025	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus		18,14
				DIECIOCHO EUROS amb CATORCE CÈNTIMS	
0026	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME		6,24
				SEIS EUROS amb VEINTICUATRO CÈNTIMS	
0027	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME		7,70
				SIETE EUROS amb SETENTA CÈNTIMS	
0028	P3Z3-D532	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 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20, abocat des de camió		15,89
				QUINCE EUROS amb OCHENTA Y NUEVE CÈNTIMS	
0029	P44D-AV01	m2	Acer INOX 304, per a platina en perfils laminats en calent, de 12 mm de gruix		1.133,01
				MIL CIENTO TREINTA Y TRES EUROS amb UN CÈNTIMS	
0030	P44D-AV02	m2	Acer INOX 304, per a platina en perfils laminats en calent, de 8 mm de gruix		828,69
				OCHOCIENTOS VEINTIOCHO EUROS amb SESENTA Y NUEVE CÈNTIMS	
0031	P44D-AV03	u	Subministrament i col·locació d'una escala metàl·lica, Inox AISI 304, Perfils rectangulars 150x40x4.0 i HEA120, segons plànols 5 esgraons amb perfils L 40x4.0 i replà emmarcat amb perfil L 40x4.0.		3.200,00
				TRES MIL DOSCIENTOS EUROS	
0032	P4520-N8QG	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba		145,31
				CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS amb TREINTA Y UN CÈNTIMS	
0033	P45C1-NBKL	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot		154,24
				CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS amb VEINTICUATRO CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0034	P45G0-P3Z2	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 i abocat manualment	CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS amb SESENTA Y SEIS CÈNTIMS	183,66
0035	P4B8-D6QE	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	DOS EUROS	2,00
0036	P4B9-D6R6	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	TRES EUROS amb OCHENTA Y UN CÈNTIMS	3,81
0037	P4B9-D6RS	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 Inclòs separadors	ONCE EUROS amb CATORCE CÈNTIMS	11,14
0038	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	UN EUROS amb NOVENTA Y NUEVE CÈNTIMS	1,99
0039	P4BD-43NE	m2	Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	ONCE EUROS amb CATORCE CÈNTIMS	11,14
0040	P4DG-3XPB	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m	CUARENTA EUROS amb OCHENTA Y NUEVE CÈNTIMS	40,89
0041	P4DG-3XPN	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m	VEINTINUEVE EUROS amb NUEVE CÈNTIMS	29,09
0042	P4DG-3XU4	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x250 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist	CUARENTA Y SIETE EUROS amb SESENTA CÈNTIMS	47,60
0043	P4Z0-61TA	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 8 mm, amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís	TRECE EUROS amb TREINTA Y DOS CÈNTIMS	13,32
0044	P4Z6-6YXL	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 14 mm amb cargol, volandera i femella	VEINTIÚN EUROS amb ONCE CÈNTIMS	21,11

QUADRE DE PREUS 1

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0045	P784-5RJ3	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH	SIETE EUROS amb NOVENTA Y NUEVE CÈNTIMS	7,99
0046	P7C71-DBG3	m2	Aïllament amb làmina de polietilè expandit no reticulat de 5 mm de gruix de 0,12 m2·K/W de resistència tèrmica col·locada adherida	DOS EUROS amb NOVENTA Y OCHO CÈNTIMS	2,98
0047	P7JC-5QDI	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 10 mm d'amplària i 5 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual	DOS EUROS amb SETENTA Y UN CÈNTIMS	2,71
0048	P7JF-B2ZL	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt.	DIECISIETE EUROS amb NOVENTA CÈNTIMS	17,90
0049	P874-HM2T	m2	Neteja superficial de parament horitzontal de morter, amb raspallat manual i retirada d'elements solts	CINCUNTA Y TRES EUROS amb TREINTA Y CUATRO CÈNTIMS	53,34
0050	P93M-LP9J	m2	Solera de formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat des de camió	VEINTICINCO EUROS amb DOCE CÈNTIMS	25,12
0051	P9S0-AV01	m2	Entramat de PRFV, de 38x38 mm de pas de malla, en peces de 1000x800x30 mm, col·locat. Pes 15kg/m20.	CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS amb OCHENTA Y CUATRO CÈNTIMS	194,84
0052	PB16-DFON	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i travesers, de 90 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques	NOVENTA Y CUATRO EUROS amb QUINCE CÈNTIMS	94,15
0053	PB72-IZRU	u	Escala vertical fixa de seguretat, escala de gat d'1 tram de 4,2 m d'alçària, amb el cercol superior d'1,1 m inclòs, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets, per a treballs de manteniment, emergència o com a escala d'accés a màquines, fixada mecànicament	DOS MIL VEINTIOCHO EUROS amb SETENTA Y SEIS CÈNTIMS	2.028,76
0054	PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	VEINTIDÓS EUROS amb SESENTA Y UN CÈNTIMS	22,61
0055	PDDFA	ut	Partida a disposició de la Direcció Facultativa de l'obra		2.000,00

QUADRE DE PREUS 1

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
				DOS MIL EUROS	
0056	PDK1-DXAP	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	SESENTA Y NUEVE EUROS amb CINCO CÈNTIMS	69,05
0057	PDK1-DXB1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS amb CINCUENTA Y UN CÈNTIMS	169,51
0058	PDK4-AJS9	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	CIENTO DIECISIETE EUROS amb SETENTA CÈNTIMS	117,70
0059	PDK4-Z9TM	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	OCHENTA Y NUEVE EUROS amb DOCE CÈNTIMS	89,12
0060	PDKY-HP20	u	Col·locació de bastiment i tapa per a pericons de serveis de costat <= 80 cm	OCHENTA Y TRES EUROS amb OCHENTA Y CUATRO CÈNTIMS	83,84
0061	PF42-AV01	u	Col·lector d'impulsió de les bombes del dipòsit nou + connexió al passamur Trams d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) amb soldadura longitudinal, de 114,3 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment Inclou colze 90° i con DN80-DN100 2 picatje DN80 Colze 90° DN100 2 Brides DN100 Subjecció del col·lector	MIL CIENTO CINCUENTA EUROS	1.150,00
0062	PF42-AV02	u	Tram d'impulsió de les bombes submergides del dipòsit nou. Tub d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou brida DN80	TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS	350,00

QUADRE DE PREUS 1

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0063	PF42-AV03	u	Passamur INOX AISI 304 2 Platines 200x200x10 mm Tub Inox DN100 e:2mm 30 cm + 2x DN e:2mm 10 cm + 2 brides DN100 PN10 Platina trencaaigües 5 mm de gruix 2 juntes hidro expansives	OCHOCIENTOS EUROS	800,00
0064	PF42-AV04	u	Caldereria de l'arqueta de sortida cap a l'espessorador Trams d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) amb soldadura longitudinal, de 114,3 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, amb grau de dificultat mitjà Inclou: 3 Trams (80cm + 10cm + 10cm) de tub DN100 e:2mm Inox 304L amb brides DN100 PN10 (6 brides) Coll de cisne amb DN100 embridat 1 picatje 1"	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	1.250,00
0065	PG12-DH8V	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	TREINTA EUROS amb CUARENTA Y SEIS CÈNTIMS	30,46
0066	PG12-DHBD	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	CUARENTA Y SEIS EUROS amb OCHO CÈNTIMS	46,08
0067	PG2N-EUGY	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, lli-sa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	TRES EUROS amb ONCE CÈNTIMS	3,11
0068	PG2P-6T08	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	TRES EUROS amb SETENTA Y UN CÈNTIMS	3,71
0069	PG33-E6Q3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	UN EUROS amb SETENTA Y CUATRO CÈNTIMS	1,74

QUADRE DE PREUS 1

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0070	PG33-E6QO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma, col·locat en tub	DOS EUROS amb NOVENTA Y OCHO CÈNTIMS	2,98
0071	PG35-DY8N	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	UN EUROS amb TREINTA Y SEIS CÈNTIMS	1,36
0072	PG44-BIOL	u	Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió	CINCUENTA Y DOS EUROS amb SETENTA Y SEIS CÈNTIMS	52,76
0073	PG47-EMTS	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS amb SESENTA Y CUATRO CÈNTIMS	137,64
0074	PG4B-DX26	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS amb OCHENTA Y CUATRO CÈNTIMS	255,84
0075	PG4J-J005	u	Guardamotor termomagnètic tripolar(3P), tensió nominal d'ús fins a 690 V 50 MHz, control local per polsador, intensitat nominal 6,3 A, camp de regulació tèrmica de 4,00 a 6,30 A, categoria AC-3 segons UNE-EN 60947-4-1, poder de tall de 100 kA, graus de protecció IP20 i IK04, construcció segons norma UNE-EN 60947-4-1, muntat en carril DIN i amb les connexions fetes	CIENTO DOS EUROS amb SESENTA Y SEIS CÈNTIMS	102,66
0076	PG76-CP3Q	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat	QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS amb SETENTA Y	572,78

QUADRE DE PREUS 1

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
				OCHO CÈNTIMS	
0077	PG8L-AV10	u	Modul d'ampliació d'autòmats de 8 Entrades digitals, DI 8x 24 VDC, Tipus 3 (IEC61131), diagnòstic del mòdul: curtcircuit, Alimentació de sensor, Rotura de fil, Tensió d'alimentació, retard d'entrada 0,05...20ms, Codi color CC01. Adequàt per base A0. Completament instal·lat.		100,32
				CIENTOS EUROS amb TREINTA Y DOS CÈNTIMS	
0078	PG8L-AV11	u	Modul d'ampliació d'autòmats de 4 Sortides digitals, DQ 4x 24 VDC/2A, diagnòstic del mòdul: curtcircuit, Alimentació de sensor, Rotura de fil, Tensió d'alimentació, Codi color CC02. Adequàt per base A0. Completament instal·lat		121,96
				CIENTO VEINTIÚN EUROS amb NOVENTA Y SEIS CÈNTIMS	
0079	PG8L-AV12	u	Modul d'ampliació d'autòmats de 4 Entrades Analògiques, AI 4x 0-20mA. Completament instal·lat.		156,74
				CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS amb SETENTA Y CUATRO CÈNTIMS	
0080	PG8P-AV10	u	Programació autòmats, pantalla tàctil i gràfics i sistema SCADA, per adaptació sistema de control existent a l'ampliació dels nous equips. Partida alçada. Totalment finalitzada.		500,00
				QUINIENTOS EUROS	
0081	PJM9-E9JY	u	Ventosa roscada de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada. Inclou picatge sobre canonada principal.		190,19
				CIENTO NOVENTA EUROS amb DIECINUEVE CÈNTIMS	
0082	PN38-EC11	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1", de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada		42,79
				CUARENTA Y DOS EUROS amb SETENTA Y NUEVE CÈNTIMS	
0083	PN82-DAN4	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada		242,96
				DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS amb NOVENTA Y SEIS CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0084	PNN0-AV01	u	Desplaçament de les bombes submergibles existents Inclou: Desconnexió de l'alimentació elèctrica. Desmuntatge per fases de les bombes. Desmuntatge del set d'autoacoblament existent Desmuntatge de les guies antigues Muntatge d'un nou set d'autoacoblament a la nova ubicació Muntatge de les guies noves de fins a 6 metres inclòs ancoratge i suport de guies dins a 50 cm Posada en marxa	MIL SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS amb SETENTA Y DOS CÈNTIMS	1.678,72
0085	PNN0-AV02	u	Subministrament i instal·lació d'una grua pescant giratòria. Abast mínim del braç 1,4 metre. Gir de 360° Material: Acer galvanitzat Càrrega mínima a 1,2 metre 160 kg Equipada amb polispast de cadena. Alçada d'elevació mínima des del peu de la grua 4,5 metres Abast ajustable Suport per a instal·lació en cap de mur amb perns d'ancoratge M12 acer inox Marca CE	DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS	2.950,00
0086	PNN0-AV03	u	Desplaçament de la grua d'elevació de la bomba flotant. Inclou desmuntatge i instal·lació a la seva nova ubicació al dipòsit nou Inclou els mitjans d'elevació i la col·locació dels nous perns d'ancoratge.	CUATROCIENTOS EUROS	400,00
0087	PNN0-AV04	d	Lloguer i posada en marxa d'una bomba per l'esgotament del dipòsit de fangs durant les operacions de substitució de les bombes. Inclou el lloguer de la bomba i el seu subministrament elèctric. Cabal mínim: 50m³/h	CIEN EUROS	100,00

QUADRE DE PREUS 1

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0088	PNN0-CO0C	u	Bomba submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de 80 mm de diàmetre nominal, pas útil de sòlids de 40 a 50 mm de diàmetre, motor trifàsic de 400 V i una potència de 2,2 a 3,2 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), col·locada en foso de dipòsit. Especificacions: Configuració 2+1 Qb: 50 m³/h (1 bomba), Q punta 2 bombes 100 m³/h Alçada dipòsit buit: 6,21 m (geomètrica + pèrdues) Alçada dipòsit ple: 4,76 m (geomètrica + pèrdues) Autoacoplant, ungla amb brida. Inclòs set d'autoacoblament, suport de guies dins a 50 cm i guies fins a 6 metres. Bombes i accessoris col·locats. Inclou posada en marxa.	TRES MIL SETECIENTOS ONCE EUROS amb CINCUENTA Y OCHO CÈNTIMS	3.711,58
0089	PNZ0-36DO	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 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS amb NOVENTA Y CINCO CÈNTIMS	242,95
0090	PROV-AV01	u	Desplaçament de les línies elèctriques actual d'alimentació de les bombes del dipòsit de fangs. Inclou la desconexió de les bombes, la col·locació d'un tub corrugat provisional grapat al cap de mur del dipòsit i la reconexió de les bombes.	TRESCIENTOS EUROS	300,00
0091	PY07-AV01	u	Ajuda ram de paleta Tapat amb morter sense retracció de forrats de tubs fins a DN100 i 30 cm de longitud.	CINCUENTA Y NUEVE EUROS amb NOVENTA Y UN CÈNTIMS	59,91
0092	PY07-AV02	u	Ajuda ram de paleta Formació de la bancada de bombes de 4 cm de gruix	NOVENTA Y CINCO EUROS amb OCHO CÈNTIMS	95,08
0093	PY07-AV03	u	Ajuda ram de paleta	CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS amb CINCUENTA Y SEIS CÈNTIMS	199,56
0094	SSF01	ut	Partida alçada de seguretat i salut a l'obra d'acord amb annex	MIL QUINIENTOS EUROS	1.500,00

QUADRE DE PREUS 2



QUADRE DE PREUS 2

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0001	BG10-AV10	u	Modificació de Quadre Electric de Protecció i manio-bra existent. Segons especificacions reflexades en la memòria i Esquemes Elèctrics adjunts. Quadre format per armari/s metàl·lic/s combinables amb panells de xapa tractada sobre estructura de perfil perforat.; porta frontal amb clau, plaques so-ports i tapes. Acabats amb pintura epoxy-poliester. Mecanismes de comandament de control i protecció necessaris dels equips elèctrics a instal·lar, així com tots els elements i accesoris necessaris pel seu connexionat. El quadre disposarà d'arrancadors electrònics per les bombes. Protecció independent contra sobrein-tensitats i curtcircuits per cada un dels diferents cir-cuits del sistema adequats al límit tèrmic dels con-ductors. El sistema també inclou els elements auxiliars ne-cessaris: botoneres, selectores, regletes de bornes etc.. Completament instal·lat i provat. Posta en mar-xa.	
				Sense descomposició
				TOTAL PARTIDA..... 500,00
0002	BGW0-AV01	u	Partida que inclou els costos de legalització de la instal·lació elèctrica inclosa dins de l'àmbit del pro-jecte	
				Sense descomposició
				TOTAL PARTIDA..... 300,00
0003	BJM7-AV01	u	Subministrament i instal·lació d'una sonda de nivell ultrasònica, rang de mesura 0,5 a 10 metres, preci-sió entre 3 mm. Sortida analògica 4-20 mA a 2 fils. Compatible aigua residual IP66 carcassa - IP68 sensor Col·locada sobre braç INOX AISI 304. Inclòs cablejat fins al quadre de control (60 metres) Integració al SCADA.	
				Sense descomposició
				TOTAL PARTIDA..... 451,00
0004	P127-EKJO	u	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·li-ca fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes la-terals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de sen-yalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	
				Mà d'obra 452,24
				Maquinària 1,88
				Rest a d'obra i materials 6,78
				TOTAL PARTIDA..... 460,90

QUADRE DE PREUS 2

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM		PREU
0005	P2146-DJ4P	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Mà d'obra Maquinària Resta d'obra i materials..... TOTAL PARTIDA.....	9,75 3,37 0,15 13,27
0006	P21D2-CST1	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Mà d'obra Resta d'obra i materials..... TOTAL PARTIDA.....	33,92 0,51 34,43
0007	P21D3-HCLK	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 4" o 110 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Mà d'obra Resta d'obra i materials..... TOTAL PARTIDA.....	10,99 0,33 11,32
0008	P21D7-HBL0	u	Desmuntatge vàlvules de les bombes existents i del col·lector principal d'impulsió a dintre de l'arqueta existent.	Mà d'obra Resta d'obra i materials..... TOTAL PARTIDA.....	225,96 3,39 229,35
0009	P21DC-HBIX	m	Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Mà d'obra TOTAL PARTIDA.....	0,18 0,18
0010	P21Q0-4RXJ	u	Arrencada d'element metàl·lic collat en parament, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Mà d'obra Resta d'obra i materials..... TOTAL PARTIDA.....	24,55 0,37 24,92
0011	P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de	Mà d'obra Maquinària Resta d'obra i materials..... TOTAL PARTIDA.....	63,45 89,38 0,95 153,78

QUADRE DE PREUS 2

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM		PREU
0012	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora		
				Maquinària	7,95
				TOTAL PARTIDA.....	7,95
0013	P221B-EL75	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora		
				Maquinària	5,89
				TOTAL PARTIDA.....	5,89
0014	P221B-EL8U	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora		
				Maquinària	76,72
				TOTAL PARTIDA.....	76,72
0015	P221K-TG44	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora		
				Mà d'obra	9,08
				Maquinària	20,56
				Resta d'obra i materials	0,14
				TOTAL PARTIDA.....	29,78
0016	P2255-DPGN	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM		
				Mà d'obra	13,96
				Maquinària	9,84
				Resta d'obra i materials	0,21
				TOTAL PARTIDA.....	24,01
0017	P225M-IZM4	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització		
				Mà d'obra	5,57
				Maquinària	7,62
				Resta d'obra i materials	0,27
				TOTAL PARTIDA.....	13,46
0018	P241-FIPY	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km		
				Maquinària	3,41
				TOTAL PARTIDA.....	3,41
0019	P242-HITP	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km		
				Maquinària	1,38
				TOTAL PARTIDA.....	1,38

QUADRE DE PREUS 2

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM		PREU
0020	P2R3-HIFZ	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	Maquinària	6,82
				TOTAL PARTIDA.....	6,82
0021	P2R3-HIHS	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	Maquinària	8,10
				TOTAL PARTIDA.....	8,10
0022	P2R5-DT0X	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 10 i fins a 15 km	Maquinària	9,95
				TOTAL PARTIDA.....	9,95
0023	P2R5-DT2Y	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	Maquinària	52,93
				TOTAL PARTIDA.....	52,93
0024	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició 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	Rest a d'obra i materials	19,94
				TOTAL PARTIDA.....	19,94
0025	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no peril·losos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	Rest a d'obra i materials	18,14
				TOTAL PARTIDA.....	18,14
0026	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	Rest a d'obra i materials	6,24
				TOTAL PARTIDA.....	6,24
0027	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	Rest a d'obra i materials	7,70
				TOTAL PARTIDA.....	7,70

QUADRE DE PREUS 2

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM		PREU
0028	P3Z3-D532	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 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20, abocat des de camió	Mà d'obra Resta d'obra i materials TOTAL PARTIDA.....	5,89 10,00 15,89
0029	P44D-AV01	m2	Acer INOX 304, per a platina en perfils laminats en calent, de 12 mm de gruix	Mà d'obra Resta d'obra i materials TOTAL PARTIDA.....	216,80 916,21 1.133,01
0030	P44D-AV02	m2	Acer INOX 304, per a platina en perfils laminats en calent, de 8 mm de gruix	Mà d'obra Resta d'obra i materials TOTAL PARTIDA.....	216,80 611,89 828,69
0031	P44D-AV03	u	Subministrament i col·locació d'una escala metàl·lica, Inox AISI 304, Perfils rectangulars 150x40x4.0 i HEA120, segons plànols 5 esgraons amb perfils L 40x4.0 i replà emmarcat amb perfil L 40x4.0.	Sense descomposició TOTAL PARTIDA.....	3.200,00
0032	P4520-N8QG	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba	Mà d'obra Maquinària Resta d'obra i materials TOTAL PARTIDA.....	6,51 22,09 116,71 145,31
0033	P45C1-NBKL	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot	Mà d'obra Resta d'obra i materials TOTAL PARTIDA.....	35,60 118,64 154,24
0034	P45G0-P3Z2	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 i abocat manualment	Mà d'obra Resta d'obra i materials TOTAL PARTIDA.....	65,47 118,19 183,66
0035	P4B8-D6QE	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	Mà d'obra Resta d'obra i materials TOTAL PARTIDA.....	0,89 1,11 2,00

QUADRE DE PREUS 2

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM		PREU
0036	P4B9-D6R6	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080		
				Mà d'obra	1,22
				Resta d'obra i materials	2,59
				TOTAL PARTIDA.....	3,81
0037	P4B9-D6RS	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 Inclòs separadors		
				Mà d'obra	1,66
				Resta d'obra i materials	9,48
				TOTAL PARTIDA.....	11,14
0038	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2		
				Mà d'obra	0,88
				Resta d'obra i materials	1,11
				TOTAL PARTIDA.....	1,99
0039	P4BD-43NE	m2	Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080		
				Mà d'obra	1,66
				Resta d'obra i materials	9,48
				TOTAL PARTIDA.....	11,14
0040	P4DG-3XPB	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m		
				Mà d'obra	35,17
				Resta d'obra i materials	5,72
				TOTAL PARTIDA.....	40,89
0041	P4DG-3XPN	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m		
				Mà d'obra	24,85
				Resta d'obra i materials	4,24
				TOTAL PARTIDA.....	29,09
0042	P4DG-3XU4	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x250 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist		
				Mà d'obra	40,70
				Resta d'obra i materials	6,90
				TOTAL PARTIDA.....	47,60
0043	P4Z0-61TA	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 8 mm, amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís		
				Mà d'obra	5,88
				Maquinària	0,22
				Resta d'obra i materials	7,22
				TOTAL PARTIDA.....	13,32
0044	P4Z6-6YXL	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 14 mm amb cargol, volandera i femella		
				Mà d'obra	8,09
				Resta d'obra i materials	13,02

QUADRE DE PREUS 2

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
TOTAL PARTIDA.....				21,11
0045	P784-5RJ3	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH	
Mà d'obra				7,06
Resta d'obra i materials				0,93
TOTAL PARTIDA.....				7,99
0046	P7C71-DBG3	m2	Aïllament amb làmina de polietilè expandit no reticulat de 5 mm de gruix de 0,12 m2·K/W de resistència tèrmica col·locada adherida	
Mà d'obra				1,62
Resta d'obra i materials				1,36
TOTAL PARTIDA.....				2,98
0047	P7JC-5QDI	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 10 mm d'amplària i 5 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual	
Mà d'obra				1,47
Resta d'obra i materials				1,24
TOTAL PARTIDA.....				2,71
0048	P7JF-B2ZL	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt.	
Mà d'obra				11,82
Resta d'obra i materials				6,08
TOTAL PARTIDA.....				17,90
0049	P874-HM2T	m2	Neteja superficial de parament horitzontal de morter, amb raspallat manual i retirada d'elements solts	
Mà d'obra				52,04
Resta d'obra i materials				1,30
TOTAL PARTIDA.....				53,34
0050	P93M-LP9J	m2	Solera de formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat des de camió	
Mà d'obra				7,85
Resta d'obra i materials				17,27
TOTAL PARTIDA.....				25,12
0051	P9S0-AV01	m2	Entramat de PRFV, de 38x38 mm de pas de malla, en peces de 1000x800x30 mm, col·locat. Pes 15kg/m20.	
Mà d'obra				25,80
Resta d'obra i materials				169,04
TOTAL PARTIDA.....				194,84
0052	PB16-DFON	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i travesers, de 90 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques	
Mà d'obra				13,00
Resta d'obra i materials				81,15
TOTAL PARTIDA.....				94,15

QUADRE DE PREUS 2

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU	
0053	PB72-IZRU	u	Escala vertical fixa de seguretat, escala de gat d'1 tram de 4,2 m d'alçària, amb el cèrcol superior d'1,1 m inclòs, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets, per a treballs de manteniment, emergència o com a escala d'accés a màquines, fixada mecànicament	Mà d'obra	452,24
				Resta d'obra i materials	1.576,52
				TOTAL PARTIDA.....	2.028,76
0054	PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	Mà d'obra	16,43
				Maquinària	0,01
				Resta d'obra i materials	6,17
				TOTAL PARTIDA.....	22,61
0055	PDDFA	ut	Partida a disposició de la Direcció Facultativa de l'obra	Sense descomposició	
				TOTAL PARTIDA.....	2.000,00
0056	PDK1-DXAP	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	Mà d'obra	17,00
				Resta d'obra i materials	52,05
				TOTAL PARTIDA.....	69,05
0057	PDK1-DXB1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	Mà d'obra	21,91
				Resta d'obra i materials	147,60
				TOTAL PARTIDA.....	169,51
0058	PDK4-AJS9	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Mà d'obra	51,04
				Maquinària	16,70
				Resta d'obra i materials	49,96
				TOTAL PARTIDA.....	117,70
0059	PDK4-Z9TM	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Mà d'obra	47,11
				Maquinària	15,42
				Resta d'obra i materials	26,59
				TOTAL PARTIDA.....	89,12
0060	PDKY-HP20	u	Col·locació de bastiment i tapa per a pericons de serveis de costat <= 80 cm	Mà d'obra	80,96
				Resta d'obra i materials	2,88

QUADRE DE PREUS 2

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
TOTAL PARTIDA.....				83,84
0061	PF42-AV01	u	Col·lector d'impulsió de les bombes del dipòsit nou + connexió al passamur Trams d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) amb soldadura longitudinal, de 114,3 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment Inclou colze 90° i con DN80-DN100 2 picatje DN80 Colze 90° DN100 2 Brides DN100 Subjecció del col·lector	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA.....				1.150,00
0062	PF42-AV02	u	Tram d'impulsió de les bombes submergides del dipòsit nou. Tub d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou brida DN80	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA.....				350,00
0063	PF42-AV03	u	Passamur INOX AISI 304 2 Platines 200x200x10 mm Tub Inox DN100 e:2mm 30 cm + 2x DN e:2mm 10 cm + 2 brides DN100 PN10 Platina trencaigües 5 mm de gruix 2 juntes hidro expansives	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA.....				800,00
0064	PF42-AV04	u	Caldereria de l'arqueta de sortida cap a l'espessidor Trams d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) amb soldadura longitudinal, de 114,3 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, amb grau de dificultat mitjà Inclou: 3 Trams (80cm + 10cm + 10cm) de tub DN100 e:2mm Inox 304L amb brides DN100 PN10 (6 brides) Coll de cisne amb DN100 embriat 1 picatje 1"	
Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA.....				1.250,00
0065	PG12-DH8V	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	
Mà d'obra				13,03
Resta d'obra i materials.....				17,43
TOTAL PARTIDA.....				30,46
0066	PG12-DHBD	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	
Mà d'obra				19,12
Resta d'obra i materials.....				26,96

QUADRE DE PREUS 2

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
TOTAL PARTIDA.....				46,08
0067	PG2N-EUGY	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, lli- sa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de dià- metre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a com- pressió de 450 N, muntat com a canalització soterra- da	
Mà d'obra				1,28
Resta d'obra i materials				1,83
TOTAL PARTIDA.....				3,11
0068	PG2P-6T08	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resis- tència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
Mà d'obra				2,43
Resta d'obra i materials				1,28
TOTAL PARTIDA.....				3,71
0069	PG33-E6Q3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assigna- da 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció se- gons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
Mà d'obra				0,85
Resta d'obra i materials				0,89
TOTAL PARTIDA.....				1,74
0070	PG33-E6Q0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assigna- da 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció se- gons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de re- acció al foc Eca segons la norma, col·locat en tub	
Mà d'obra				0,85
Resta d'obra i materials				2,13
TOTAL PARTIDA.....				2,98
0071	PG35-DY8N	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, uni- polar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
Mà d'obra				0,85
Resta d'obra i materials				0,51
TOTAL PARTIDA.....				1,36
0072	PG44-BIOL	u	Contactor amb comandament manual de 3 posi- cions, de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensi- tat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió	
Mà d'obra				10,73
Resta d'obra i materials				42,03
TOTAL PARTIDA.....				52,76

QUADRE DE PREUS 2

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM		PREU
0073	PG47-EMTS	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Mà d'obra Rest a d'obra i materials	12,21 125,43
				TOTAL PARTIDA.....	137,64
0074	PG4B-DX26	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Mà d'obra Rest a d'obra i materials	20,43 235,41
				TOTAL PARTIDA.....	255,84
0075	PG4J-J005	u	Guardamotor termomagnètic tripolar(3P), tensió nominal d'ús fins a 690 V 50 MHz, control local per polsador, intensitat nominal 6,3 A, camp de regulació tèrmica de 4,00 a 6,30 A, categoria AC-3 segons UNE-EN 60947-4-1, poder de tall de 100 kA, graus de protecció IP20 i IK04, construcció segons norma UNE-EN 60947-4-1, muntat en carril DIN i amb les connexions fetes	Mà d'obra Rest a d'obra i materials	28,25 74,41
				TOTAL PARTIDA.....	102,66
0076	PG76-CP3Q	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat	Mà d'obra Rest a d'obra i materials	34,76 538,02
				TOTAL PARTIDA.....	572,78
0077	PG8L-AV10	u	Modul d'ampliació d'autòmats de 8 Entrades digitals, DI 8x 24 VDC, Tipus 3 (IEC61131), diagnòstic del mòdul: curtcircuit, Alimentació de sensor, Rotura de fil, Tensió d'alimentació, retard d'entrada 0,05...20ms, Codi color CC01. Adequat per base A0. Completament instal·lat.	Mà d'obra Rest a d'obra i materials	11,30 89,02
				TOTAL PARTIDA.....	100,32
0078	PG8L-AV11	u	Modul d'ampliació d'autòmats de 4 Sortides digitals, DQ 4x 24 VDC/2A, diagnòstic del mòdul: curtcircuit, Alimentació de sensor, Rotura de fil, Tensió d'alimentació, Codi color CC02. Adequat per base A0. Completament instal·lat	Mà d'obra Rest a d'obra i materials	11,30 110,66
				TOTAL PARTIDA.....	121,96

QUADRE DE PREUS 2

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0079	PG8L-AV12	u	Modul d'ampliació d'autòmats de 4 Entrades Analògiques, AI 4x 0-20mA. Completament instal·lat.	
			Mà d'obra	11,30
			Resta d'obra i materials	145,44
			TOTAL PARTIDA.....	156,74
0080	PG8P-AV10	u	Programació autòmats, pantalla tàtil i gràfics i sistema SCADA, per adaptació sistema de control existent a l'ampliació dels nous equips. Partida alçada. Totalment finalitzada.	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	500,00
0081	PJM9-E9JY	u	Ventosa roscada de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada. Inclou picatge sobre canonada principal.	
			Mà d'obra	113,06
			Resta d'obra i materials	77,13
			TOTAL PARTIDA.....	190,19
0082	PN38-EC11	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1", de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada	
			Mà d'obra	16,96
			Resta d'obra i materials	25,83
			TOTAL PARTIDA.....	42,79
0083	PN82-DAN4	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada	
			Mà d'obra	80,84
			Resta d'obra i materials	162,12
			TOTAL PARTIDA.....	242,96
0084	PNN0-AV01	u	Desplaçament de les bombes submergibles existents Inclou: Desconnexió de l'alimentació elèctrica. Desmuntatge per fases de les bombes. Desmuntatge del set d'autoacoblament existent Desmuntatge de les guies antigues Muntatge d'un nou set d'autoacoblament a la nova ubicació Muntatge de les guies noves de fins a 6 metres inclòs ancoratge i suport de guies dins a 50 cm Posada en marxa	
			Mà d'obra	565,30
			Resta d'obra i materials	1.113,42
			TOTAL PARTIDA.....	1.678,72

QUADRE DE PREUS 2

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0085	PNN0-AV02	u	Subministrament i instal·lació d'una grua pescant giratòria. Abast mínim del braç 1,4 metre. Gir de 360° Material: Acer galvanitzat Càrrega mínima a 1,2 metre 160 kg Equipada amb polispast de cadena. Alçada d'elevació mínima des del peu de la grua 4,5 metres Abast ajustable Suport per a instal·lació en cap de mur amb perns d'ancoratge M12 acer inox Marca CE	Sense descomposició TOTAL PARTIDA..... 2.950,00
0086	PNN0-AV03	u	Desplaçament de la grua d'elevació de la bomba flotant. Inclou desmuntatge i instal·lació a la seva nova ubicació al dipòsit nou Inclou els mitjans d'elevació i la col·locació dels nous perns d'ancoratge.	Sense descomposició TOTAL PARTIDA..... 400,00
0087	PNN0-AV04	d	Lloguer i posada en marxa d'una bomba per l'esgotament del dipòsit de fangs durant les operacions de substitució de les bombes. Inclou el lloguer de la bomba i el seu subministrament elèctric. Cabal mínim: 50m³/h	Sense descomposició TOTAL PARTIDA..... 100,00
0088	PNN0-CO0C	u	Bomba submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de 80 mm de diàmetre nominal, pas útil de sòlids de 40 a 50 mm de diàmetre, motor trifàsic de 400 V i una potència de 2,2 a 3,2 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), col·locada en foso de dipòsit. Especificacions: Configuració 2+1 Qb: 50 m³/h (1 bomba), Q punta 2 bombes 100 m³/h Alçada dipòsit buit: 6,21 m (geomètrica + pèrdues) Alçada dipòsit ple: 4,76 m (geomètrica + pèrdues) Autoacoplant, ungla amb brida. Inclòs set d'autoacoblament, suport de guies dins a 50 cm i guies fins a 6 metres. Bombes i accessoris col·locats. Inclou posada en marxa.	Mà d'obra 339,18 Resta d'obra i materials 3.372,40 TOTAL PARTIDA..... 3.711,58

QUADRE DE PREUS 2

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

Nº	CODI	UT	RESUM		PREU
0089	PNZ0-36DO	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 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada		
				Mà d'obra	118,19
				Resta d'obra i materials	124,76
				TOTAL PARTIDA.....	242,95
0090	PROV-AV01	u	Desplaçament de les línies elèctriques actual d'alimentació de les bombes del dipòsit de fangs. Inclou la desconexió de les bombes, la col·locació d'un tub corrugat provisional grapat al cap de mur del dipòsit i la reconexió de les bombes.		
				Sense descomposició	
				TOTAL PARTIDA.....	300,00
0091	PY07-AV01	u	Ajuda ram de paleta Tapat amb morter sense retracció de forrats de tubs fins a DN100 i 30 cm de longitud.		
				Mà d'obra	44,13
				Resta d'obra i materials	15,78
				TOTAL PARTIDA.....	59,91
0092	PY07-AV02	u	Ajuda ram de paleta Formació de la bancada de bombes de 4 cm de gruix		
				Mà d'obra	88,26
				Resta d'obra i materials	6,82
				TOTAL PARTIDA.....	95,08
0093	PY07-AV03	u	Ajuda ram de paleta		
				Mà d'obra	88,26
				Resta d'obra i materials	111,30
				TOTAL PARTIDA.....	199,56
0094	SSF01	ut	Partida alçada de seguretat i salut a l'obra d'acord amb annex		
				Sense descomposició	
				TOTAL PARTIDA.....	1.500,00

PRESSUPOST



PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.01	Obra Civil							
01.01.01	Moviments de terres - Enderrocs - Desmuntatges							
P2146-DJ4P	m2 Demol.pavim. Form. G fins a 20 cm,ampl.fins a 2 m,compressor + càrrega cam. Mec. Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics Enderroc camí perimetral dipòsit existent	13,5				13,50		
						13,50	13,27	179,15
P874-HM2T	m2 Neteja sup. Param.horitz. Morter,raspallat manual+retirada elem.solts Neteja superficial de parament horitzontal de morter, amb raspallat manual i retirada d'elements solts Neteja fosso bombes	5				5,00		
						5,00	53,34	266,70
P21D2-CST1	u Desm.p/subst.bomba connex.embrid.,d=50 a 100 mm,m.man.+desc.xarx.subm.,càrrega manual Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Desmuntatge 3 bombes existents	3				3,00		
						3,00	34,43	103,29
P21D3-HCLK	m Arrencada tubs D<4"(110mm), superf.,a/mitj.manuals,càrr.manual Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 4" o 110 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Desmuntatge canonades impulsió bombes	3	15,00			45,00		
						45,00	11,32	509,40
P21DC-HBIX	m Desmuntatge p/subst.línea elèctrica col.tub.,S=<6mm2,a/mitj.manuals,càrr.manual Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Desmuntatge línies elèctriques bombes existents	4	10,00			40,00		
						40,00	0,18	7,20
P21Q0-4RXJ	u Arrencada element metàl·lic,coll.param.,m.man.,càrrega manual Arrencada d'element metàl·lic collat en parament, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Desmuntatge guies bombes	3				3,00		
						3,00	24,92	74,76
P221B-EL71	m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. De combustible,+càrr.mec.s/camió Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora Dipòsit Talús		10,10 40,00	7,10	1,70	121,91 86,00		
		2,15				207,91	7,95	1.652,88
P241-FIPY	m3 Transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 20t,carreg.mec.,rec.menys de 5 km Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km Terres per reblert trasdos - D'obra a zona d'aplec	116,1				116,10		
						116,10	3,41	395,90
P242-HITP	m3 Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 20t,rec.fins a 2 km Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km Terres per reblert trasdos - D'aplec a obra	116,1				116,10		
						116,10	1,38	160,22

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P221B-EL8U	m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,roca rc.alt(> 50 MPa),retroexcavadora+martell de combustible,+càrr.mec.s Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora Saneig roca zona del formigó de neteja		10,20	7,30	0,10	7,45		
						7,45	76,72	571,56
P225M-IZM4	m3 Rebliment costat construccions o en extradósmur de contenció, terra de l'obra 95% PM urbanització Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització Reblert trados de murs		116,1			116,10		
						116,10	13,46	1.562,71
P21D7-HBL0	u Desmuntatge vàlvules de les bombes existents i del col·lector principal d'impulsió a dintre de l'arq Desmuntatge vàlvules de les bombes existents i del col·lector principal d'impulsió a dintre de l'arqueta existent.					1,00	229,35	229,35
TOTAL 01.01.01.....								5.713,12
01.01.02	Dipòsit de fangs							
P3Z3-D532	m2 Cap.net/anivell. G=10cm, formigó neteja HL-150/B/20, camió 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 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20, abocat des de camió Llosa		1	10,20	7,30	74,46		
						74,46	15,89	1.183,17
P7JF-B2ZL	m Segell.junt.hidroexppoliuretà,secció 2x1cm,col.interior junt Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt. Junta base de mur (horitzontal) Juntes verticals Mermes junta (10%)			33,20		33,20		
		4	3,32			13,28		
			4,70			4,70		
						51,18	17,90	916,12
P4DG-3XPB	m2 Muntatge+desmun.1 cara encofrat,tauler pi,p/mur rect.,encofr.1 cara,h<= 3 m Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m Fosso Llosa Llosa			6,60	0,30	1,98		
		2	10,20		0,40	8,16		
		1	7,30		0,40	2,92		
						13,06	40,89	534,02
P4DG-3XU4	m2 Muntatge+desmun.1 cara encofrat,plafó metàl·lic50x250cm,p/mur rect.,encofr.1 cara,h<= 6 m,form.vist Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x250 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist Mur 4 - zona dipòsit existent		1	6,50	2,12	13,78		
						13,78	47,60	655,93
P4DG-3XPN	m2 Muntatge+desmun.1 cara encofrat,plafó metàl·lic50x200cm,p/mur rect.,encofr.2 cares,h<= 6 m Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m Mur 1 - exterior Mur 1 - interior Mur 2 i 3 - interior Mur 2 i 3 - exterior Mur 4 - interior Mur 4 - exterior		1	7,10	3,32	23,57		
		1	6,50	3,32		21,58		
		2	9,50	3,32		63,08		
		2	10,10	3,32		67,06		
		1	6,50	1,20		7,80		
		1	7,10	1,20		8,52		
						191,61	29,09	5.573,93

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P4520-N8QG	m3 Form.p/mur,formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.55,bomb Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba							
	Mur 1	1	7,10	0,30	3,32	7,07		
	Mur 2	1	9,50	0,30	3,32	9,46		
	Mur 3	1	9,50	0,30	3,32	9,46		
	Mur 4	1	7,10	0,30	3,32	7,07		
						33,06	145,31	4.803,95
P45C1-NBKL	m3 Form.d/llosa, formigó per armar +addit. Hidròfug HA - 30 / F / 20 / quant.ciment 300kg/m3, aigua/cim Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot							
	Llosa	1	10,20	7,30	0,40	29,78		
	Pendents							
						29,78	154,24	4.593,27
P4BC-43MX	kg Armadura p/mur AP500SD barres corrug. Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2							
	Reforç cantonades (Ø12)	71,04				71,04		
	Arrencades mur 1 i 4	159,84				159,84		
	Arrencades mur 2 i 3	213,12				213,12		
	Cap de murs 1 i 4 (Ø16)	23,38				23,38		
	Cap de murs 2 i 3 (Ø16)	32,86				32,86		
						500,24	1,99	995,48
P4BD-43NE	m2 Armadurap/mur AP500SD,malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:12-12mm,6x2,2m B500SD Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080							
	Murs 1 i 4	4	7,10		3,32	94,29		
	Murs 2 i 3	4	9,50		3,32	126,16		
	Mermes malla mur 1 i 4	18,86				18,86		
	Mermes malla mur 2 i 3	25,23				25,23		
						264,54	11,14	2.946,98
P4B8-D6QE	kg Armadura d/llosa estruc.AP500SD barres corrug.,D com a màxim 16 mm Armadura de lloses d'estructura AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2							
	Formació de fossa (Ø12)	48,84				48,84		
	Separadors triangulars de malla (alçada 30 cm)	150				150,00		
						198,84	2,00	397,68
P4B9-D6RS	m2 Armadura d/llosa AP500SD,malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:12-12mm,6x2,2m B500SD Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 Inclòs separadors							
	Llosa	2	10,20	7,30		148,92		
	Mermes malla llosa	29,78				29,78		
						178,70	11,14	1.990,72
P4B9-D6R6	m2 Armadura d/llosa AP500SD,malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:6-6mm,6x2,2m B500SD Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080							
	Perímetre interior (zona amb pendent i més de 10 cm de gruix de formigó)		28,00	1,00		28,00		
	Solera de formigó perimetral	38				38,00		
						66,00	3,81	251,46
P7C71-DBG3	m2 Aïllament làm.poliet.exp.n/retic.g=5mm,col.adh. Aïllament amb làmina de polietilè expandit no reticulat de 5 mm de gruix de 0,12 m2·K/W de resistència tèrmica col·locada adherida							
	Separació entre estructura existent i mur 4	1	7,10		3,00	21,30		
						21,30	2,98	63,47

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P784-5RJ3	m2 Pintat s/form.param.vert.emul.bitum.catiònica C60B3/B2ADHem.bitum.ferm+pav. Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bitumino- sa catiònica tipus C60B3/B2 ADH Murs 1 Murs 2 i 3	1 2	7,10 9,50		1,60 1,60	11,36 30,40		
						41,76	7,99	333,66
P7JC-5QDI	m Segellat junt obra,10mmx5mm,massilla poliuretà monocomponent,pist.man. Segellat de junt entre materials d'obra de 10 mm d'amplària i 5 mm de fon- dària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual Junta entre dipòsit existent i nou	2 1	2,90 7,10			5,80 7,10		
						12,90	2,71	34,96
P93M-LP9J	m2 Solera de formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.55,g=15c Solera de formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ci- ment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat des de camió Camí perimetral dipòsit nou	38				38,00		
						38,00	25,12	954,56
PY07-AV02	u Ram de paleta - Bancades bombes Ajuda ram de paleta Formació de la bancada de bombes de 4 cm de gruix Bancada bombes (2,0 x 0,5 x 0,04 m)	1				1,00		
						1,00	95,08	95,08
TOTAL 01.01.02.....								26.324,44
01.01.03	Escales							
P45G0-P3Z2	m3 Formigonament de dau de recolzament,formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3, Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ci- ment =< 0.55 i abocat manualment Zapata escales		1,40	0,70	0,30	0,29		
						0,29	183,66	53,26
P4B8-D6QE	kg Armadura d/llosa estruc.AP500SD barres corrug.,D com a màxim 16 mm Armadura de lloses d'estructura AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 Zapata escales (Ø12)	10				10,00		
						10,00	2,00	20,00
P44D-AV01	m2 Acer INOX 304,p/plati. Perfils lam.,g=12mm Acer INOX 304, per a platina en perfils laminats en calent, de 12 mm de gruix Platines murs	3	0,35	0,25		0,26		
						0,26	1.133,01	294,58
P44D-AV02	m2 Acer INOX 304,p/plati. Perfils lam.,g=8mm Acer INOX 304, per a platina en perfils laminats en calent, de 8 mm de gruix Platines escales	2	0,20	0,10		0,04		
						0,04	828,69	33,15
P44D-AV03	u Escala metàl·lica INOX 304 Subministrament i col·locació d'una escala metàl·lica, Inox AISI 304, Per- fils rectangulars 150x40x4.0 i HEA120, segons plànols 5 esgraons amb perfils L 40x4.0 i replà emmarcat amb perfil L 40x4.0.					1,00	3.200,00	3.200,00
P4Z6-6YXL	u Ancoratge tac químic,D=14mm,carg./voland./fem. Ancoratge amb tac químic de diàmetre 14 mm amb cargol, volandera i fe- mella					18,00	21,11	379,98

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P4Z0-61TA	u Ancoratge tac químic D=8mm,carg./voland./fem.,s/suport fàb.maó massís Ancoratge amb tac químic de diàmetre 8 mm, amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís					8,00	13,32	106,56
P9S0-AV01	m2 Entramat de PRFV, de 38x38 mm de pas de malla, en peces de 1000x800x30 mm. Entramat de PRFV, de 38x38 mm de pas de malla, en peces de 1000x800x30 mm, col·locat. Pes 15kg/m20. Replà Esgraons	3 5		0,94	0,24	3,00 1,13		
						4,13	194,84	804,69
PB16-DFON	m Barana alum.anoditzat muntants+travessers,h=90cm+fix.mec. Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i travessers, de 90 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques					5,50	94,15	517,83
PB72-IZRU	u Esc.vert.fixa seguretat 1tram h=4,2 m,cèrcol sup. 1,1 m inclòs, alumini natural,fixada mecànicament Escala vertical fixa de seguretat, escala de gat d'1 tram de 4,2 m d'alçària, amb el cèrcol superior d'1,1 m inclòs, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets, per a treballs de manteniment, emergència o com a escala d'accés a màquines, fixada mecànicament					1,00	2.028,76	2.028,76
PDBD-H86M	u Graó p/pou registre polipropilè armat,250x350x250mm,col.morter 1:6 Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra					2,00	22,61	45,22
TOTAL 01.01.03.....								7.484,03
01.01.04	Arqueta existent							
P21D3-HCLK	m Arrencada tubs D<4"(110mm), superf.,a/mitj.manuals,càrr.manual Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 4" o 110 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Desmuntatge canonades arqueta existent	1	5,00			5,00		
						5,00	11,32	56,60
PY07-AV01	u Ram de paleta - Tapat.passarmurs Ajuda ram de paleta Tapat amb morter sense retracció de forrats de tubs fins a DN100 i 30 cm de longitud. Passamurs canonades d'impulsió existent (arqueta) Passamur canonada impulsio nova	3 1				3,00 1,00		
						4,00	59,91	239,64
P21Z0-52UV	u Perforació mur form.arm. P/formació passamurs,D fins a 400 mm,g=entre 30 i 40 cm,broca diamant Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de					1,00	153,78	153,78
TOTAL 01.01.04.....								450,02
TOTAL 01.01.....								39.971,61

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.02	Instal·lacions							
01.02.04	Instal·lacions hidràuliques							
P127-EKJO	u Munt/desm.bast.tub metàl fixa, bast.70cm,h<= 200 cm,base+plataform.+escala accés+baran+xarxa, amarrad.cada 20m2 façana+transp.re Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km							
	Accés al dipòsit nou	1				1,00		
	Accés al dipòsit existent	1				1,00		
						2,00	460,90	921,80
PNN0-COOC	u Bomba.subm.resid.brida DN=80mm, autoacoplant, ungla, guies. Bomba submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de 80 mm de diàmetre nominal, pas útil de sòlids de 40 a 50 mm de diàmetre, motor trifàsic de 400 V i una potència de 2,2 a 3,2 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), col·locada en foso de dipòsit. Especificacions: Configuració 2+1 Qb: 50 m³/h (1 bomba), Q punta 2 bombes 100 m³/h Alçada dipòsit buit: 6,21 m (geomètrica + pèrdues) Alçada dipòsit ple: 4,76 m (geomètrica + pèrdues) Autoacoplant, ungla amb brida. Inclòs set d'autoacoblament, suport de guies dins a 50 cm i guies fins a 6 metres. Bombes i accessoris col·locats. Inclou posada en marxa.							
	Noves bombes del dipòsit existent (Configuració 2+1)	3				3,00		
						3,00	3.711,58	11.134,74
PNN0-AV01	u Modificació bombes.subm.resid Desplaçament de les bombes submergibles existents Inclou: Desconnexió de l'alimentació elèctrica. Desmuntatge per fases de les bombes. Desmuntatge del set d'autoacoblament existent Desmuntatge de les guies antigues Muntatge d'un nou set d'autoacoblament a la nova ubicació Muntatge de les guies noves de fins a 6 metres inclòs ancoratge i suport de guies dins a 50 cm Posada en marxa							
	Bombes existents desplaçades	3				3,00		
						3,00	1.678,72	5.036,16
PN82-DAN4	u Vàlvula retenció bola+brides,DN=100mm,PN=10bar,EN-GJS-400-15/bola al+NBRvàlvula pericó canal.sot. Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada							
	Vàlvula antiretorn - Arqueta de sortida	1				1,00		
						1,00	242,96	242,96

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PNZ0-36DO	u Carret desmuntatge+brides,(AISI 304),EPDM,DN=100mm,PN=10bar,munt.pericó canal.sot. 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 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada Arqueta de sortida		1			1,00		
						1,00	242,95	242,95
PJM9-E9JY	u Ventosa rosca.,DN=1",16bar,fosa,preu alt,munt.pericó Ventosa roscada de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada. Inclou picatge sobre canonada principal. Arqueta de sortida		1			1,00		
						1,00	190,19	190,19
PN38-EC11	u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1,PN=10bar,pericó canal.sot. Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1", de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada Arqueta de sortida		1			1,00		
						1,00	42,79	42,79
PF42-AV01	u Element de caldereria: Col·lector d'impulsió Col·lector d'impulsió de les bombes del dipòsit nou + connexió al passamur Trams d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) amb soldadura longitudinal, de 114,3 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment Inclou colze 90° i con DN80-DN100 2 picatje DN80 Colze 90° DN100 2 Brides DN100 Subjecció del col·lector					1,00	1.150,00	1.150,00
PF42-AV02	u Element de caldereria: tram d'impulsió DN80 Tram d'impulsió de les bombes submergides del dipòsit nou. Tub d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou brida DN80					3,00	350,00	1.050,00
PF42-AV03	u Passamur Inox DN100 Passamur INOX AISI 304 2 Platines 200x200x10 mm Tub Inox DN100 e:2mm 30 cm + 2x DN e:2mm 10 cm + 2 brides DN100 PN10 Platina trencaaigües 5 mm de gruix 2 juntes hidro expansives					1,00	800,00	800,00
PF42-AV04	u Element de caldereria: Arqueta de sortida Caldereria de l'arqueta de sortida cap a l'espessidor Trams d'acer inoxidable 1.4307 (AISI 304L) amb soldadura longitudinal, de 114,3 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, amb grau de dificultat mitjà Inclou: 3 Trams (80cm + 10cm + 10cm) de tub DN100 e:2mm Inox 304L amb brides DN100 PN10 (6 brides) Coll de cisne amb DN100 embridat 1 picatje 1"					1,00	1.250,00	1.250,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P21Z0-52UV	u Perforació mur form.arm. P/formació passamurs,D fins a 400 mm,g=entre 30 i 40 cm,broca diamant Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de					1,00	153,78	153,78
PY07-AV03	u Ram de paleta - Sejellat perforació passamur Ajuda ram de paleta Bancada bombes (2,0 x 0,5 x 0,04 m)	1				1,00		
						1,00	199,56	199,56
PNN0-AV02	u Grua d'elevació de bombes submergides giratòria Subministrament i instal·lació d'una grua pescant giratòria. Abast mínim del braç 1,4 metre. Gir de 360° Material: Acer galvanitzat Càrrega mínima a 1,2 metre 160 kg Equipada amb polispast de cadena. Alçada d'elevació mínima des del peu de la grua 4,5 metres Abast ajustable Suport per a instal·lació en cap de mur amb perns d'ancoratge M12 acer inox Marca CE Bombes del dipòsit de fangs existent Bombes del dipòsit de fangs nou	1 1				1,00 1,00		
						2,00	2.950,00	5.900,00
PNN0-AV03	u Desplaçament grua d'elevació de bomba existent Desplaçament de la grua d'elevació de la bomba flotant. Inclou desmuntatge i instal·lació a la seva nova ubicació al dipòsit nou Inclou els mitjans d'elevació i la col·locació dels nous perns d'ancoratge.					1,00	400,00	400,00
PNN0-AV04	d Bombes - Esgotament dipòsit de fangs - mín Q=50m³/h Lloguer i posada en marxa d'una bomba per l'esgotament del dipòsit de fangs durant les operacions de substitució de les bombes. Inclou el lloguer de la bomba i el seu subministrament elèctric. Cabal mínim: 50m³/h Dies per la substitució de les bombes del dipòsit de fangs existent	4				4,00		
						4,00	100,00	400,00
TOTAL 01.02.04.....								29.114,93
01.02.05	Instal·lacions elèctriques							
01.02.05.01	Obra civil i provisionals							
P221K-TG44	m3 Excav.cala terr.n/clasf.m.mec.+terres deix.vora Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora Cala serveix existents		2,00	2,00	1,00	4,00		
						4,00	29,78	119,12
PROV-AV01	u Instal·lació elèctrica provisional Desplaçament de les línies elèctriques actual d'alimentació de les bombes del dipòsit de fangs. Inclou la desconnexió de les bombes, la col·locació d'un tub corrugat provisional grapat al cap de mur del dipòsit i la reconexió de les bombes.					1,00	300,00	300,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P221B-EL75	m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. De combustible,+terres deix.vora Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora					11,27	5,89	66,38
P2255-DPGN	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,mat.toler.excav.,gfin a 25 cm,picó vibrant de combustible,95 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM					14,80	24,01	355,35
PG2N-EUGY	m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot. Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada					45,00	3,11	139,95
PDK4-Z9TM	u Pericó d/form.pref.sense fons,40x40x54cm,p/inst.serveis,s/llit grava g=15 cm,+reblert terra Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació					2,00	89,12	178,24
PDK4-AJS9	u Pericó d/form.pref.sense fons,60x60x60cm,p/inst.serveis,s/llit grava g=15 cm,+reblert terra Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació					1,00	117,70	117,70
PDK1-DXAP	u Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas d/400x400mm,C250,col.mort. Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta					2,00	69,05	138,10
PDK1-DXB1	u Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas d/600x600mm,C250,col.mort. Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta					1,00	169,51	169,51
PDKY-HP20	u Col.bastiment+tapa pericons serv.,costat<= 80 cm Col·locació de bastiment i tapa per a pericons de serveis de costat <= 80 cm					3,00	83,84	251,52
TOTAL 01.02.05.01.....								1.835,87

01.02.05.02 Quadres i armaris

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
BG10-AV10	u Modificació de Quadre elèctric de protecció existent. Modificació de Quadre Electric de Protecció i maniobra existent. Segons especificacions reflexades en la memòria i Esquemes Elèctrics adjunts. Quadre format per armari/s metàl·lic/s combinables amb panells de xapa tractada sobre estructura de perfil perforat.; porta frontal amb clau, plaques soports i tapes. Acabats amb pintura epoxy-poliester. Mecanismes de comandament de control i protecció necessaris dels equips elèctrics a instal·lar, així com tots els elements i accesoris necessaris pel seu connexionat. El quadre disposarà d'arrancadors electrònics per les bombes. Protecció independent contra sobreintensitats i curtcircuits per cada un dels diferents circuits del sistema adequats al límit tèrmic dels conductors. El sistema també inclou els elements auxiliars necessaris: botoneres, selectores, regletes de bornes etc.. Completament instal·lat i provat. Posta en marxa.					1,00	500,00	500,00
PG4B-DX26	u Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.select.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					3,00	255,84	767,52
PG47-EMTS	u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=25kA,4mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					3,00	137,64	412,92
PG4J-J005	u Guardamotor termomag.tripolar(3P) 690V reg.tèrm.4,00 a 6,30A,col. Guardamotor termomagnètic tripolar(3P), tensió nominal d'ús fins a 690 V 50 MHz, control local per polsador, intensitat nominal 6,3 A, camp de regulació tèrmica de 4,00 a 6,30 A, categoria AC-3 segons UNE-EN 60947-4-1, poder de tall de 100 kA, graus de protecció IP20 i IK04, construcció segons norma UNE-EN 60947-4-1, muntat en carril DIN i amb les connexions fetes					3,00	102,66	307,98
PG44-BIOL	u Contactor,amb comandament manual, 230V,16A,3NA,circuit potència 230V,fix.pres. Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió					3,00	52,76	158,28
PG76-CP3Q	u Variad.freq. Entrada trif. 400V/sortida trif. 400V, 4kW, IP 66,munt.superf./quadre Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat					3,00	572,78	1.718,34
TOTAL 01.02.05.02.....								3.865,04

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.02.05.03	Cablejat i canalitzacions							
PG35-DY8N	m Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x2,5mm2, Eca,col.tub Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub ponts quadre		3,00			3,00		
						3,00	1,36	4,08
PG33-E6Q3	m Cable 0,6/1 kV RV-K, 1x2,5mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub Linia bomba	3	60,00			180,00		
						180,00	1,74	313,20
PG33-E6QO	m Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma, col·locat en tub Linia bomba	3	60,00			180,00		
						180,00	2,98	536,40
PG2P-6T08	m Tub rigid PVC,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf. Tub rigid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment Linia bomba	3	10,00			30,00		
						30,00	3,71	111,30
PG12-DHBD	u Caixa deriv.plàstic,200x200mm,prot.IP-54,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment							
						1,00	46,08	46,08
PG12-DH8V	u Caixa deriv.plàstic,125x125mm,prot.IP-54,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment							
						3,00	30,46	91,38
TOTAL 01.02.05.03.....								1.102,44
01.02.05.04	Altres							
BGW0-AV01	u Legalització de la instal·lació Partida que inclou els costos de legalització de la instal·lació elèctrica inclosa dins de l'àmbit del projecte							
						1,00	300,00	300,00
TOTAL 01.02.05.04.....								300,00
TOTAL 01.02.05.....								7.103,35

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.02.06	Instal·lacions de control							
PG8L-AV10	u Mòdul Entrades Digitals DI 8x 24 VDC, carril DIN. Instal·lat Modul d'ampliació d'autòmats de 8 Entrades digitals, DI 8x 24 VDC, Tipus 3 (IEC61131), diagnòstic del mòdul: curtcircuit, Alimentació de sensor, Rotura de fil, Tensió d'alimentació, retard d'entrada 0,05...20ms, Codi color CC01. Adequàt per base A0. Completament instal·lat.					1,00	100,32	100,32
PG8L-AV11	u Mòdul Sortides Digitals DQ 4x 24 VDC, carril DIN. Instal·lat Modul d'ampliació d'autòmats de 4 Sortides digitals, DQ 4x 24 VDC/2A, diagnòstic del mòdul: curtcircuit, Alimentació de sensor, Rotura de fil, Tensió d'alimentació, Codi color CC02. Adequàt per base A0. Completament instal·lat					1,00	121,96	121,96
PG8L-AV12	u Mòdul Entrades Analògiques AI 4x 0-20mA, carril DIN. Instal·lat Modul d'ampliació d'autòmats de 4 Entrades Analògiques, AI 4x 0-20mA. Completament instal·lat.					1,00	156,74	156,74
PG8P-AV10	u Programació de PLC existent. Ampliació control. Integració SCADA Programació autòmats, pantalla tàctil i gràfics i sistema SCADA, per adaptació sistema de control existent a l'ampliació dels nous equips. Partida alçada. Totalment finalitzada.					1,00	500,00	500,00
BJM7-AV01	u Sonda de nivell ultrasònica fins a 10 metres Subministrament i instal·lació d'una sonda de nivell ultrasònica, rang de mesura 0,5 a 10 metres, precisió entre 3 mm. Sortida analògica 4-20 mA a 2 fils. Compatible aigua residual IP66 carcassa - IP68 sensor Col·locada sobre braç INOX AISI 304. Inclòs cablejat fins al quadre de control (60 metres) Integració al SCADA.							
	Sonda dipòsit existent	1				1,00		
	Sonda dipòsit nou	1				1,00		
						2,00	451,00	902,00
PG12-DH8V	u Caixa deriv.plàstic,125x125mm,prot.IP-54,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment							
	Derivació a sondes de nivell	2				2,00		
						2,00	30,46	60,92
PG2P-6T08	m Tub rigid PVC,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf. Tub rigid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment							
	Linia sondes	2	10,00			20,00		
						20,00	3,71	74,20
TOTAL 01.02.06.....								1.916,14
TOTAL 01.02.....								38.134,42

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.03	Gestió de residus							
P2R3-HIFZ	m3 Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. Valor.,camió 20t,carreg.mec.,rec.menys de 15 km Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km Terres excavades 207,91 Terres reutilitzades -116,1					207,91 -116,10		
						91,81	6,82	626,14
P2RB-HG0V	m3 Disposició de terres no cont. De densitat aparent 1,6 t/m3, a VNME Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME Terres a centre de valoració 91,81					91,81		
						91,81	7,70	706,94
P2R3-HIHS	m3 Transp.roques no contaminades,obra ext./centr. Valor.,camió 20t,carreg.mec.,rec.menys de 15 km Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km Roques excavades 10,06					10,06		
						10,06	8,10	81,49
P2RB-HG0T	m3 Disposició de pedres no cont. De densitat aparent 2,1 t/m3, a VNME Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME Roques a centre de valoració 10,06					10,06		
						10,06	6,24	62,77
P2RA-IQGH	m3 Disposició controlada centre reciclatge,residus plàstic no perillosos,0,035t/m3,LER 17 02 03 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus Canonades d'impulsió de les bombes existents 0,7					0,70		
						0,70	18,14	12,70
P2R5-DT2Y	m3 Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenedor 1m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat Canonades d'impulsió de les bombes existents 0,95					0,95		
						0,95	52,93	50,28
P2R5-DT0X	m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 10 i fins a 15 km 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 10 i fins a 15 km Enderroc camí perimetral dipòsit existent 18,23					18,23		
						18,23	9,95	181,39
P2RA-IQFL	m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició 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 Enderroc camí perimetral dipòsit existent 18,23					18,23		
						18,23	19,94	363,51
TOTAL 01.03.....								2.085,22

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.04	Altres							
SSF01	ut Partida alçada de seguretat i salut a l'obra d'acord amb annex							
	Partida alçada de seguretat i salut a l'obra d'acord amb annex							
						1,00	1.500,00	1.500,00
PDDFA	ut Partida a disposició de la Direcció Facultativa de l'obra							
	Partida a disposició de la Direcció Facultativa de l'obra							
						1,00	2.000,00	2.000,00
	TOTAL 01.04.....							3.500,00
	TOTAL.....							83.691,25

RESUM DE PRESSUPOST



RESUM DE PRESSUPOST

Projecte constructiu de la Millora de la línia de Fangs de l'ETAP d'Osona Sud d'Aigües d'Osona.

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01.01	Obra Civil	39.971,61	47,76
01.01.01	Moviments de terres - Enderrocs - Desmuntatges	5.713,12	
01.01.02	Dipòsit de fangs.....	26.324,44	
01.01.03	Escales	7.484,03	
01.01.04	Arqueta existent.....	450,02	
01.02	Instal·lacions	38.134,42	45,57
01.02.04	Instal·lacions hidràulicas	29.114,93	
01.02.05	Instal·lacions elèctriques	7.103,35	
01.02.06	Instal·lacions de control.....	1.916,14	
01.03	Gestió de residus	2.085,22	2,49
01.04	Altres	3.500,00	4,18
PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL		83.691,25	
13,00 % Despeses generals		10.879,86	
6,00 % Benefici industrial		5.021,48	
Suma		15.901,34	
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA		99.592,59	
21% IVA		20.914,44	
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ		120.507,03	

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de CIENTO VEINTE MIL QUINIENTOS SIETE EUROS amb TRES CÈNTIMS

Vic, juny de 2025

Karl Balfroid,

Enginyer civil, col·legiat nm. 50.037C