



TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51)

COMARQUES:

**L'ANOIA, SOLSONÈS, ALT
PENEDÈS, VALLÈS
OCCIDENTAL, BAIX
LLOBREGAT**

TERMES MUNICIPALS:

**ÒDENÀ, MOLSOA, SANT MARTÍ SARROCA, OLÈRDOLA, SANT
CUGAT SESGARRIGUES, PIERA, CASTELLBISBAL, PALLEJÀ**

TOM NÚM.:

1 de 1

DOCUMENTS:

**DOC. 1.- MEMÒRIA I ANNEXES.
DOC. 2.- PLÀNOLS.
DOC. 3.- PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.
DOC. 4.- PRESSUPOST.**

DATA DE REDACCIÓ:

1 DE JULIOL 2020

GESTOR DEL TREBALLS

**ESTHER BRASO
GÓMEZ**

EL CONSULTOR:



ELS AUTORS DEL PROJECTE:

**DANILO IVOVICH BARRIENTOS
JAUME BARATECH GALUP**

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el **PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1** que a continuació es detallen:

- Document núm. 1 Memòria i annexos
 - Annex 12 Documentació Ambiental (per en Jaume Baratech Galup)
 - Annex 13 Estudi de Gestió de Residus (per en Jaume Baratech Galup)
 - Annex 14 Estudi de Seguretat i Salut (per en Jaume Baratech Galup)
 - Annex 15 Estudi de Control de Qualitat (per en Jaume Baratech Galup)
- Document núm. 2 Plànols
- Document núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques
- Document núm. 4 Pressupost



SIGNATURA ELECTRÒNICA

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1

(Id. Pla 2.1.51)

(Pla de renovacions i reposicions)

Els autors del Projecte

	
Danilo Ivovich Barrientos Enginyer Industrial - Col·legiat 7.147, del C.O.E.I.C.	Jaume Baratech Galup Enginyer de Camins, Canals i Ports - Col·legiat 9.316

Rebut i conforme

Esther Braso Gómez Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat
--

TAULA DE CONTINGUTS GENERAL

SIGNATURA ELECTRÒNICA.....	2
TAULA DE CONTINGUTS GENERAL.....	3
TAULA DE CONTINGUTS DETALLADA.....	4
DOCUMENT NÚMERO 1 MEMÒRIA.....	8
1 ÍNDEX DE LA MEMÒRIA.....	9
2 ANTECEDENTS.....	9
3 OBJECTE DEL PROJECTE.....	9
4 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR.....	11
5 MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE LES ACTUACIONS.....	14
6 DESCRIPCIÓ DETALLADA D'ESTAT ACTUAL PER DIPÒSIT.....	17
7 DESCRIPCIÓ DETALLADA DE LES ACTUACIONS PER DIPÒSIT.....	19
8 PROVES I ASSAIGS.....	22
9 QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE.....	22
10 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	22
11 INTEGRITAT DE LES OBRES DEL PRESENT PROJECTE.....	22
12 SERVEIS AFECTATS.....	22
13 AFECCIONS A L'ENTORN.....	22
14 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	23
15 TERMINI D'EXECUCIÓ.....	23
16 REVISIÓ DE PREUS.....	23
17 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE.....	23
18 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE.....	24
19 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....	25
DOCUMENT 1, ANNEXOS A LA MEMÒRIA.....	26
1 ANNEX 01 RESUM DADES I CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE L'ACTUACIÓ.....	28
2 ANNEX 02 RECOPIACIÓ I ANÀLISI DE DOCUMENTACIÓ EXISTENT.....	32
3 ANNEX 03 TOPOGRAFIA I REPLANTEIG.....	35
4 ANNEX 04 GEOTÈCNIA.....	37

5 ANNEX 05 REPORTATGE FOTOGRÀFIC.....	39
6 ANNEX 06 CÀLCULS ESTRUCTURALS.....	46
7 ANNEX 07 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.....	48
8 ANNEX 08 ESTUDI DE LA PROGRAMACIÓ DE LA OBRA (E.P.O.).....	51
9 ANNEX 09 JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	55
10 ANNEX 10 AFECCIONS A BENS I DRETS.....	57
11 ANNEX 11 SERVEIS AFECTATS.....	59
12 ANNEX 12 DOCUMENTACIÓ AMBIENTAL.....	61
13 ANNEX 13 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS VALORAT (EGRV).....	75
14 ANNEX 14 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (ESS).....	82
15 ANNEX 15 ESTUDI DEL CONTROL DE QUALITAT (ECQ).....	201
DOCUMENT NÚMERO 2 PLÀNOLS.....	202
1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT.....	203
2 DETALLS ESCALA I BARANA.....	212
3 DETALLS IMPERMEABILITZACIÓ VAS DIPÒSIT.....	215
4 DETALLS ESTANQUEÏTAT MURS I SOLERES.....	216
5 DETALLS SUPORT CANONADA.....	217
6 DETALLS MUNTATGE D'ELEMENTS.....	218
DOCUMENT NÚMERO 3. PLEC DE CONDICIONS.....	220
1 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS PER A L'EXECUCIÓ D'OBRES D'ATL.....	221
2 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULAR.....	222
DOCUMENT NÚMERO 4. PRESSUPOST.....	284
1 AMIDAMENTS.....	285
2 QUADRE DE PREUS NÚM. 1 I NÚM. 2.....	286
3 PRESSUPOST PARCIAL.....	287
4 RESUM DEL PRESSUPOST.....	288
5 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE.....	289
6 PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....	290

TAULA DE CONTINGUTS DETALLADA

SIGNATURA ELECTRÒNICA	2
TAULA DE CONTINGUTS GENERAL	3
TAULA DE CONTINGUTS DETALLADA	4
DOCUMENT NÚMERO 1 MEMÒRIA	8
1 ÍNDEX DE LA MEMÒRIA	9
2 ANTECEDENTS	9
3 OBJECTE DEL PROJECTE	9
4 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR	11
4.1 Situació i emplaçament dels dipòsits.....	11
4.1.1 Dipòsits d'Òdena.....	12
4.1.2 Dipòsit de la Molsosa.....	12
4.1.3 Dipòsit aspiració E.B. Sant Martí Sarroca.....	12
4.1.4 Dipòsit del Garraf.....	12
4.1.5 Dipòsit aspiració Eb Avinyonet.....	13
4.1.6 Dipòsit Piera.....	13
4.1.7 Dipòsit Castellbisbal.....	13
4.1.8 Dipòsit Pallejà.....	13
4.2 Estat Actual dels dipòsits.....	14
4.2.1 Mancances existents que són perilloses a efectes de riscos laborals.....	14
4.2.2 Mancances existents de manteniment d'elements.....	14
5 MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE LES ACTUACIONS	14
5.1 Normativa aplicable.....	15
5.2 Solucions d'impermeabilització. Normativa.....	15
5.3 Impermeabilització del vas del dipòsit (solera, pilars i parets).....	15
5.4 Impermeabilització superior coberta.....	16
5.4.1 Execució de la impermeabilització de la coberta.....	16
5.4.2 Prova d'estanqueïtat de la coberta.....	16
5.5 Tractament antigraffiti exterior.....	17
6 DESCRIPCIÓ DETALLADA D'ESTAT ACTUAL PER DIPÒSIT	17
7 DESCRIPCIÓ DETALLADA DE LES ACTUACIONS PER DIPÒSIT	19
8 PROVES I ASSAIGS	22
9 QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE	22
10 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	22
11 INTEGRITAT DE LES OBRES DEL PRESENT PROJECTE	22
12 SERVEIS AFECTATS	22
12.1 Afectació de superfícies per les obres.....	22
12.2 Serveis Afectats.....	22
13 AFECCIONS A L'ENTORN	22
13.1 Llera pública.....	22
13.2 Afeccions a espais d'interès.....	22
13.3 Afecció a Zones d'interès geològic.....	23
13.4 Afecció a zones Humides.....	23
13.5 Afeccions al domini públic marítim terrestre.....	23
13.6 Altres infraestructures afectades.....	23
13.6.1 Carreteres.....	23
13.6.2 Ferrocarrils.....	23
13.6.3 Hidràuliques.....	23
13.7 Inundabilitat.....	23
14 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	23
15 TERMINI D'EXECUCIÓ	23
16 REVISIÓ DE PREUS	23
17 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE	23
18 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	24
19 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	25
DOCUMENT 1, ANNEXOS A LA MEMÒRIA	26
1 ANNEX 01 RESUM DADES I CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE L'ACTUACIÓ	28
1.1 Dades principals del projecte.....	28
1.2 S'adjunta l'estadística de partides.....	30
2 ANNEX 02 RECOPIACIÓ I ANÀLISI DE DOCUMENTACIÓ EXISTENT	32
3 ANNEX 03 TOPOGRAFIA I REPLANTEIG	35
4 ANNEX 04 GEOTÈCNIA	37
5 ANNEX 05 REPORTATGE FOTOGRÀFIC	39

6 ANNEX 06 CÀLCULS ESTRUCTURALS.....	46	12.4.3 Capacitat de càrrega del medi natural.....	64
7 ANNEX 07 ESPECIFICACIONS TÈCNiques.....	48	12.5 Anàlisi segons les característiques de l'impacte ambiental.....	64
7.1 Impermeabilitzacions vas dipòsit.....	48	12.5.1 Criteris de valoració.....	64
7.2 Impermeabilització coberta a.....	48	12.5.2 Identificació dels impactes potencials.....	64
7.2.1 Execució.....	49	12.6 Caracterització i valoració dels impactes.....	66
7.2.2 Prova d'estanqueïtat de la coberta.....	49	12.6.1 Pèrdua de la qualitat atmosfèrica.....	66
7.2.3 Amidament i abonament m2 impermeabilització de coberta.....	49	12.6.2 Efectes sobre la qualitat acústica.....	66
8 ANNEX 08 ESTUDI DE LA PROGRAMACIÓ DE LA OBRA (E.P.O.).....	51	12.6.3 Efectes sobre la qualitat lumínica.....	66
8.1 Replanteig i treballs previs.....	51	12.6.4 Efectes sobre la geologia i la geomorfologia.....	67
8.2 Actuacions al dipòsit tipus.....	51	12.6.5 Anàlisi dels efectes sobre la hidrologia superficial.....	67
8.3 Planificació de l'obra, Taula d'actuacions:.....	52	12.6.6 Anàlisi dels efectes sobre la hidrologia subterrània.....	67
8.3.1 Activitats seleccionades.....	52	12.6.7 Efectes sobre la edafologia.....	67
8.3.2 Rendiment dels equips.....	52	12.6.8 Valoració dels efectes sobre la vegetació.....	68
8.3.3 Activitats crítiques.....	52	12.6.9 Valoració dels efectes sobre la fauna.....	68
8.3.4 Activitats amb folgança.....	52	12.6.10 Valoració dels efectes sobre el paisatge.....	68
8.3.5 Diagrama de Gantt.....	52	12.6.11 Valoració dels efectes sobre les figures de protecció.....	68
9 ANNEX 09 JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	55	12.6.12 Afecció a elements del patrimoni cultural.....	68
10 ANNEX 10 AFECCIONS A BENS I DRETS.....	57	12.6.13 Canvi d'ús del sòl.....	68
11 ANNEX 11 SERVEIS AFECTATS.....	59	12.6.14 Afecció a infraestructures, serveis i vialitat.....	68
12 ANNEX 12 DOCUMENTACIÓ AMBIENTAL.....	61	12.6.15 Residus.....	68
12.1 Introducció.....	61	12.7 Mesures correctores d'impacte ambiental.....	68
12.2 Caracterització del medi.....	61	12.7.1 Elaboració d'un pla de gestió ambiental i bones pràctiques en obra.....	68
12.2.1 Figures de protecció.....	61	12.7.2 Protecció dels elements geològics d'interès.....	69
12.2.2 Elements del patrimoni cultural.....	61	12.7.3 Instal·lacions i equipaments d'obra.....	69
12.3 Valoració dels efectes del projecte.....	62	12.7.4 Control i gestió de residus.....	69
12.3.1 Anàlisi segons les característiques del projecte.....	62	12.7.5 Protecció general dels cursos fluvials i de l'aquífer.....	71
12.3.2 Anàlisi segons la grandària.....	62	12.7.6 Reducció de les emissions a l'atmosfera.....	71
12.3.3 Anàlisi segons l'acumulació amb altres projectes.....	62	12.7.7 Minimitzar l'impacte acústic.....	71
12.3.4 Anàlisi segons la generació de residus i contaminació.....	62	12.7.8 Protecció de la vegetació.....	71
12.3.5 Anàlisi segons el risc d'accidents.....	63	12.7.9 Evitar els riscos d'incendi.....	71
12.3.6 Risc d'incendis.....	63	12.7.10 Minimització de l'impacte sobre la fauna.....	71
12.4 Anàlisi segons la ubicació del projecte.....	64	12.7.11 Mesures correctores sobre el patrimoni cultural.....	71
12.4.1 Ús existent del sòl.....	64	12.8 Pla de vigilància ambiental.....	71
12.4.2 Abundància, qualitat i capacitat regenerativa dels recursos naturals de l'àrea.....	64	13 ANNEX 13 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS VALORAT (EGRV).....	75

13.1	Objecte.....	75	14.1.24	Recursos preventius.....	97
13.2	Redactor de l'Estudi de Gestió de Residus (EGR).....	75	14.1.25	Senyalització i abalisament.....	98
13.3	Contingut de l'EGR.....	75	14.1.26	Condicions d'accés i afectacions de la via pública.....	98
13.4	Mesures de minimització i prevenció de residus.....	76	14.1.27	Riscos de danys a tercers i mesures de protecció.....	102
13.5	Estimació i tipologia dels residus.....	76	14.1.28	Previsions de seguretat pels treballs posteriors.....	103
13.6	Operacions de gestió de residus.....	77	14.1.29	Fitxes d'activitats-risc-avaluació-mesures.....	103
13.7	Plec de Prescripcions Tècniques.....	79	14.2	Plànols.....	116
13.8	Documentació gràfica de les Instal·lacions per a la gestió dels residus.....	80	14.2.1	Situació dins de la Xarxa Ter – Llobregat de les ubicacions.....	117
13.9	Pressupost.....	80	14.2.2	Emplaçament de l'obra.....	118
14	ANNEX 14 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (ESS).....	82	14.2.3	Centres sanitaris.....	127
14.1	Memòria.....	82	14.2.4	Característiques de la maquinària.....	135
14.1.1	Objecte de l'estudi de seguretat i salut.....	82	14.2.5	Implantació de residus.....	142
14.1.2	Promotor – propietari.....	82	14.2.6	Instal·lacions higièniques i telèfons d'interès.....	143
14.1.3	Autor/s de l'estudi de seguretat i salut.....	83	14.2.7	Proteccions individuals.....	145
14.1.4	Dades del projecte.....	83	14.2.8	Proteccions col·lectives.....	152
14.1.5	Situació i emplaçament dels dipòsits.....	83	14.2.9	Grues i càrregues.....	158
14.1.6	Tipologia de l'obra.....	83	14.2.10	Protecció contra - incendis.....	159
14.1.7	Pressupost d'execució del projecte.....	85	14.2.11	Primers auxilis.....	160
14.1.8	Termini d'execució.....	85	14.2.12	Senyalització.....	162
14.1.9	Mà d'obra prevista.....	85	14.2.13	Bones pràctiques.....	165
14.1.10	Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra.....	85	14.2.14	Altres instruccions de Seguretat i Salut a l'Obra.....	169
14.1.11	Instal·lacions provisionals.....	86	14.3	Plec de condicions.....	186
14.1.12	Serveis de salubritat i confort del personal.....	88	14.3.1	Regulació legal.....	186
14.1.13	Tractament de residus.....	88	14.3.2	Condicions tècniques generals de seguretat.....	190
14.1.14	Tractament de materials i/o substàncies perilloses.....	88	14.3.3	Condicions tècniques específiques.....	191
14.1.15	Condicions de l'entorn.....	89	14.3.4	Característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Eines.....	193
14.1.16	Unitats constructives.....	89	14.4	Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut.....	195
14.1.17	Determinació del procés constructiu.....	90	14.4.1	Pressupost.....	195
14.1.18	Sistemes i/o elements o incorporats al procés constructiu.....	90	14.4.2	Resum del Pressupost.....	196
14.1.19	Medi ambient laboral.....	90	14.5	ANNEX PROTOCOL DE PREVENCIÓ FRONT EL SARS-COV-2.....	196
14.1.20	Manipulació de materials.....	95	14.5.1	Objecte del present annex al pss.....	196
14.1.21	Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (MAUP).....	96	14.5.2	Mesures de prevenció a conseqüència del covid-19.....	196
14.1.22	Sistemes de protecció col·lectiva (SPC).....	97	14.5.3	Mesures de formació i informació als treballadors.....	198
14.1.23	Condicions dels equips de protecció individual (EPI).....	97	14.5.4	Mesures organitzatives.....	198

14.5.5	Sortida de l'obra.....	198	2.7.1	Documents contractuals i informatius.-	224
14.5.6	Protocol positiu covid 19.....	199	2.7.2	Mesures d'ordre i seguretat	225
14.5.7	Suspensió i fi de la suspensió per covid-19.....	199	2.7.3	Senyalització de les obres	225
14.5.8	Equips de Protecció Individual.....	199	2.7.4	Termini de garantia	225
15	ANNEX 15 ESTUDI DEL CONTROL DE QUALITAT (ECQ)	201	2.7.5	Execució de les obres no especificades en aquest plec	225
15.1	Objectiu.....	201	2.8	Disposicions particulars	225
15.2	Control de la documentació	201	2.8.1	B - materials i compostos.....	225
15.3	Gestió de compres.....	201	2.8.2	D - Elements compostos.....	256
15.4	Activitats d'obra.....	201	2.8.3	G - Elements d'Obra Civil	256
15.5	Materials importants a controlar	201	2.8.4	H - Partides d'obra de seguretat i salut	271
	DOCUMENT NÚMERO 2 PLÀNOLS	202	2.8.5	K - Partides d'obra de rehabilitació-restauració d'edificació.....	281
1	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	203	2.9	Mesurament i abonament.....	283
2	DETALLS ESCALA I BARANA	212	2.9.1	Mesura de les obres.....	283
3	DETALLS IMPERMEABILITZACIÓ VAS DIPÒSIT	215	2.9.2	Abonament de les obres	283
4	DETALLS ESTANQUEÏTAT MURS I SOLERES	216	2.9.3	Unitats d'obra no incloses en el present plec	283
5	DETALLS SUPORT CANONADA	217		DOCUMENT NÚMERO 4. PRESSUPOST.....	284
6	DETALLS MUNTATGE D'ELEMENTS.....	218	1	AMIDAMENTS.....	285
	DOCUMENT NÚMERO 3. PLEC DE CONDICIONS	220	2	QUADRE DE PREUS NÚM. 1 I NÚM. 2	286
1	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS PER A L'EXECUCIÓ D'OBRES D'ATL	221	3	PRESSUPOST PARCIAL.	287
2	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULAR	222	4	RESUM DEL PRESSUPOST.....	288
2.1	Objecte	222	5	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	289
2.2	Àmbit d'aplicació.....	222	6	PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....	290
2.3	Instruccions, Normes i Disposicions aplicables	222			
2.4	Resta de normativa vigent	223			
2.5	Amidament i abonament m2 impermeabilització de coberta	223			
2.6	Desenvolupament de les obres	223			
2.6.1	Replantejaments. Acta de comprovació del replanteig.....	223			
2.6.2	Programa de treballs	223			
2.6.3	Control de qualitat	224			
2.6.4	Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs.....	224			
2.6.5	Informació a preparar pel contractista	224			
2.6.6	Procedències	224			
2.6.7	Examen i assaig	224			
2.7	Disposicions generals.....	224			

DOCUMENT NÚMERO 1 MEMÒRIA

1 Índex de la memòria

- 1) Antecedents
- 2) Objecte del projecte
- 3) Descripció dels treballs a realitzar
- 4) Memòria descriptiva de les actuacions
- 5) Descripció detallada d'estat actual per dipòsit
- 6) Descripció detallada de les actuacions per dipòsit
- 7) Proves i assaigs
- 8) Quadre resum de les dades principals del projecte
- 9) Justificació de la solució adoptada
- 10) Integritat de les obres del present projecte
- 11) Serveis afectats
- 12) Afeccions a l'entorn
- 13) Estudi de seguretat i salut
- 14) Termini d'execució
- 15) Revisió de preus
- 16) Documents que conté el projecte
- 17) Pressupost d'execució per contracte
- 18) Pressupost per a coneixement de l'administració

2 Antecedents

El Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, pel qual s'assumeix la gestió directa del servei d'abastament d'aigua a poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat, estableix que ATL és una entitat de dret públic de la Generalitat de Catalunya amb personalitat jurídica pròpia, autonomia administrativa i financera, i plena capacitat d'obrar per al compliment de les seves funcions.

Atès els art. 2.1 i 3 del Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, es crea ATL amb l'objectiu de prestar el servei públic d'interès i competència de la Generalitat de producció i subministrament d'aigua potable per a l'abastament de poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat, i construir, conservar, gestionar i explotar la xarxa d'abastament Ter Llobregat.

Al llarg de les neteges realitzades en els dipòsits de la Xarxa Sud s'han anat recopilant i localitzant una sèrie de deficiències detectades.

La prestació de les actuacions consistents en aquests treballs per corregir les deficiències detectades en dipòsits de la xarxa sud són part de les tasques de conservació de la xarxa d'abastament Ter Llobregat i aquesta conservació s'ajusta a les funcions de l'àmbit competencial d'ATL.

3 Objecte del projecte

Els dipòsits de la Zona Sud són els següents:

ESTACIÓ	DESCRIPCIÓ	MUNICIPI UBICACIÓ FÍSICA
A7-01	DIPÒSIT ÒDENA CAMBRA 1	Òdena
A7-01	DIPÒSIT ÒDENA CAMBRA 2	Òdena

ESTACIÓ	DESCRIPCIÓ	MUNICIPI UBICACIÓ FÍSICA
A9-01	DIPÒSIT MOLSOSA	La Molsosa
B3-02	DIPÒSIT REGULADOR ALT PENEDÈS	Sant Martí Sarroca
C1-03	DIPÒSIT OLÈRDOLA MOJA	Olèrdola
C7-01	DIPÒSIT LA POBLA DE CLARAMUNT PAS BLAU	Pobla de Claramunt, La
D0-01	DIPÒSIT REGULADOR COSTA CAMBRA 1	Sant Pere de Ribes
D0-01	DIPÒSIT REGULADOR COSTA CAMBRA 2	Sant Pere de Ribes
D2-01	DIPÒSIT REGULADOR GARRAF CAMBRA 1	Olèrdola
D2-01	DIPÒSIT REGULADOR GARRAF CAMBRA 2	Olèrdola
D2-04	DIPÒSIT AVINYONET DEL PENEDÈS. ASPIRACIÓ BOMBAMENT	Sant Cugat Sesgarrigues
D2-05	DIPÒSIT OLIVELLA	Olivella
D6-02	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA 1	Piera
D6-02	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA 2	Piera
D6-02	DIPÒSIT PIERA 2 CAMBRA 1	Piera
D6-02	DIPÒSIT PIERA 2 CAMBRA 2	Piera
D7-01	DIPÒSIT EL BRUC	Bruc, El
E5-02	DIPÒSIT DE SANT ESTEVE SESROVIRES CAN BRIANS	Sant Esteve Sesrovires
E6-01	DIPÒSIT SANT ESTEVE SESROVIRES VALLSERRAT	Sant Esteve Sesrovires
E6-05	DIPÒSIT REGULADOR MASQUEFA CAMBRA 1	Masquefa
E6-05	DIPÒSIT REGULADOR MASQUEFA CAMBRA 2	Masquefa
E7-01	DIPÒSIT ESPARRAGUERA 3	Esparreguera
E7-02	DIPÒSIT COLLBATÓ	Collbató
F6-01	DIPÒSIT SANT ESTEVE SESROVIRES NÚM. 7	Sant Esteve Sesrovires
F6-02	DIPÒSIT ESPARRAGUERA ZONA BAIXA	Esparreguera
F6-1L	DIPÒSIT ABRERA CAN VILALBA	Abrera

ESTACIÓ	DESCRIPCIÓ	MUNICIPI UBICACIÓ FÍSICA
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA 1	Castellbisbal
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA 2	Castellbisbal
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA 1	Pallejà
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA 2	Pallejà
H6-01	DIPÒSIT RUBÍ CAN CARRERAS	Rubí
H6-02	DIPÒSIT RUBÍ LA VERNEDA CAMBRA 1	Rubí
H6-02	DIPÒSIT RUBÍ LA VERNEDA CAMBRA 2	Rubí
I6-01	DIPÒSIT REGULADOR COTA 250 CAMBRA 1	Sant Quirze del Vallès
I6-01	DIPÒSIT REGULADOR COTA 250 CAMBRA 2	Sant Quirze del Vallès

Com ja s'ha mencionat, al llarg de les neteges realitzades en els dipòsits de la Xarxa Sud s'han anat recopilant i localitzant una sèrie de deficiències detectades.

S'han emès una sèrie d'informes, per la Direcció de Manteniment, Manteniment Xarxa zona Sud. S'han facilitat per a la redacció del present projecte els informes dels darrers 4 anys:

- INFORME DE DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD 2019
- INFORME DE DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD 2018
- INFORME DE DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD 2017
- INFORME DE DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD 2016

Aquestes deficiències són principalment degudes al pas del temps (per efectes de l'exposició a aigües clorades i exposició a la intempèrie).

Així doncs els dipòsits de la Xarxa SUD estan parcialment degradats, tant en la part interior com en la part exterior dels dipòsit.

Fem especial menció a que s'han trobat deficiències en els elements que garanteixen la seguretat del personal que pot accedir a la instal·lació o senzillament, ens hem trobat amb una absència d'aquests elements de seguretat (per exemple, mancances de baranes a la coberta del dipòsit, per protegir el personal de caigudes a diferent nivell)

També fem menció a que s'han trobat deficiències a la impermeabilització en elements del vas del dipòsit o senzillament, ens hem trobat amb una absència d'impermeabilització en els elements del vas del dipòsit.

Amb el pressupost disponible, s'ha redactat la present fase 1 per poder corregir en una part dels dipòsits de la Xarxa Sud, les deficiències detectades, ni que sigui parcialment.

S'ha cregut prioritari realitzar les actuacions d'adequació a la seguretat. Secundàriament, s'ha considerat la realització de tasques de sanejament, tractament d'impermeabilització i altres actuacions que signifiquin una renovació dels elements del vas del dipòsit.

És per això que s'impulsa la confecció del present projecte, l'objecte del **PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1** és la definició dels treballs

necessaris per corregir part de les deficiències detectades en els dipòsits de la xarxa Sud al llarg de les actuacions de neteja que s'han realitzat, d'acord amb les disposicions pressupostàries.

Els dipòsits escollits sobre els quals actuar, en aquesta FASE 1, han estat definits pel departament de manteniment de la Xarxa Sud. La llista dels dipòsits sobre els que s'actuarà en la fase 1 són els següents:

TAG	DIPÒSIT	MUNICIPI UBICACIÓ FÍSICA
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDNA	ÒDNA
A9-01	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA	LA MOLSOSA
B3-02	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E.B. SANT MARTÍ SARROCA	SANT MARTÍ SARROCA
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF	D OLÈRDOLA
D2-04	DIPÒSIT ASPIRACIÓ EB AVINYONET	SANT CUGAT SESGARRIGUES
D6-02	DIPÒSIT PIERA	PIERA
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL	CASTELLBISBAL
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ	PALLEJÀ

Les actuacions sobre aquests dipòsit són per garantir la seguretat laboral, en la totalitat de la present llista; i altres actuacions de renovació (parcialment).

Donat que s'ha cregut prioritari realitzar les actuacions d'adequació a la seguretat i que, secundàriament, s'ha considerat la realització de tasques de sanejament, tractament d'impermeabilització i altres actuacions que signifiquin una renovació dels elements del vas del dipòsit, i tenint en compte que en aquesta fase 1, l'abast de les obres queda limitat a la relació reduïda de dipòsits mencionada anteriorment.

Estem en condicions d'indicar que les actuacions en seguretat laboral abasta a tots els dipòsits (llevat de les que no presenten deficiències).

Respecte a les actuacions en rehabilitació, s'executen actuacions en el dipòsits marcats amb X.

Taula d'actuacions:

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT, I CAMBRA EN EL SEU CAS	Actuacions en seguretat laboral	Actuacions en rehabilitacions
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDNA CAMBRA 1	X	X
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDNA CAMBRA 2	X	X
A9-01	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA	X	X
B3-02	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E.B. SANT MARTÍ SARROCA	X	X
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA 1	X	X

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT, I CAMBRA EN EL SEU CAS	Actuacions en seguretat laboral	Actuacions en rehabilitacions
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA 2	X	X
D2-04	DIPÒSIT ASPIRACIÓ EB AVINYONET	X	
D6-02	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA 1	X	
D6-02	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA 2	X	X
D6-02	DIPÒSIT PIERA 2 CAMBRA 1	X	
D6-02	DIPÒSIT DE PIERA 2 CAMBRA 2	X	X
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA 1	No presenta mancances	X
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA 2	No presenta mancances	X
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA 1	X	X
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA 2	No presenta mancances	

En aquest document també s'estableix la definició dels treballs, característiques i especificacions tècniques dels materials i equips a utilitzar i el pressupost que regirà el futur contracte d'obres per a aquesta fase 1.

4 Descripció dels treballs a realitzar

4.1 Situació i emplaçament dels dipòsits

S'indiquen les coordenades X, Y i Z on estan situats els dipòsits, sistema emprat UTM31N - ETRS89

TAG	DIPÒSIT	Easting X (m)	Northing Y (m)	Z (m)
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDENA	384.911	4.605.991	395,60
A9-01	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA	378.067	4.625.053	708,00
B3-02	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E.B. SANT MARTÍ SARROCA	385.362	4.581.497	257,36
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF	395.735	4.575.578	257,00
D2-04	DIPÒSIT ASPIRACIÓ EB AVINYONET	396.395	4.579.110	266,00

D6-02	DIPÒSIT PIERA	396.970	4.596.246	356,70
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL	414.280	4.591.566	57,30
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ	415.648	4.586.354	82,55

També s'indiquen les coordenades geogràfiques en el sistema de referència ETRS89:

TAG	DIPÒSIT	E	N
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDENA	1,619020	41,597333
A9-01	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA	1,533028	41,767955
B3-02	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E.B. SANT MARTÍ SARROCA	1,629089	41,376832
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF	1,754122	41,324939
D2-04	DIPÒSIT ASPIRACIÓ EB AVINYONET	1,761405	41,356832
D6-02	DIPÒSIT PIERA	1,763478	41,511223
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL	1,973417	41,471113
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ	1,990521	41,424320

S'aporten mapes fotogràfics dels diversos emplaçaments:

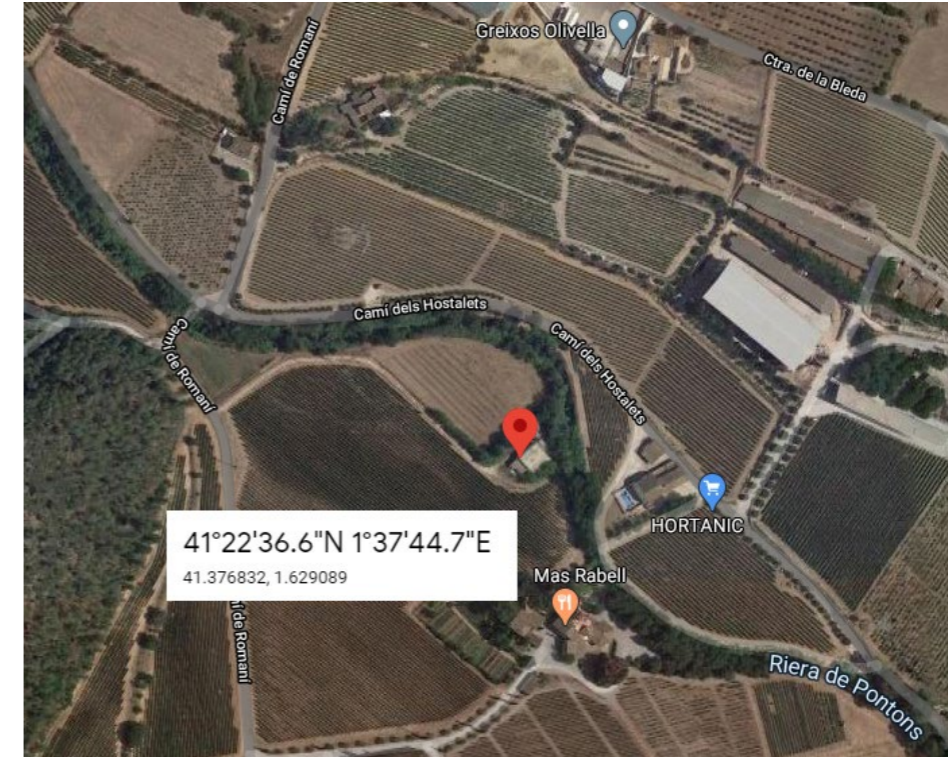
4.1.1 Dipòsits d'Òdena



4.1.2 Dipòsit de la Molsosa



4.1.3 Dipòsit aspiració E.B. Sant Martí Sarroca



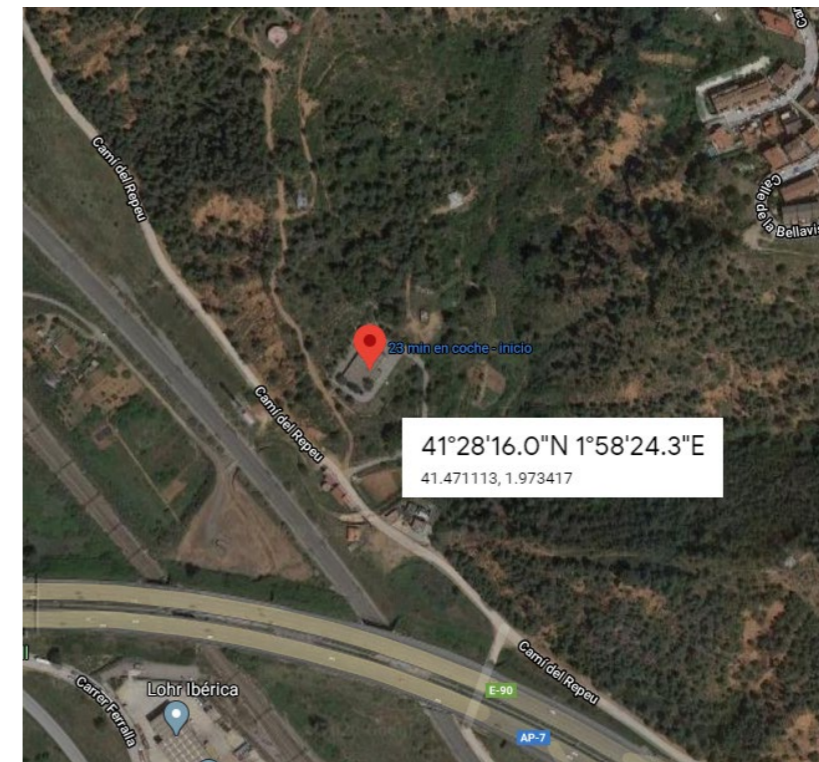
4.1.4 Dipòsit del Garraf



4.1.5 Dipòsit aspiració Eb Avinyonet



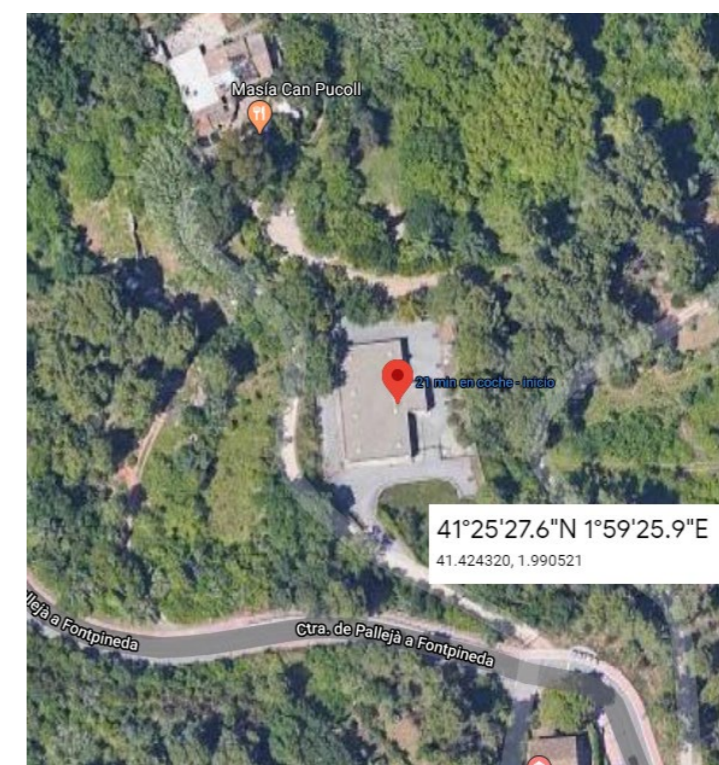
4.1.7 Dipòsit Castellbisbal



4.1.6 Dipòsit Piera



4.1.8 Dipòsit Pallejà



4.2 Estat Actual dels dipòsits

4.2.1 Mancances existents que són perilloses a efectes de riscos laborals.

Aquestes mancances s'han de resoldre de forma prioritària, ja que implica a la Seguretat i Salut en el Treball, i és prioritari per ATL disminuir el nombre d'accidents, salvar vides i augmentar la moral dels treballadors d'ATL.

Els riscos detectats a corregir són principalment el de caiguda a desnivell. A partir dels 2 metres es considera que hi ha un risc de caiguda en alçada. Es tracta, per tant, d'un risc previsiblement comú.

D'aquesta manera, podem prendre aquesta alçada com a referència per prendre mesures; l'opció més pràctica en molts casos és la de l'ús de baranes de protecció.

Part dels dipòsits no disposa de baranes per protegir el personal de caigudes en desnivells superiors als 2 m.

Respecte a la protecció d'escales fixes de servei la normativa i/o recomanacions indiquen el següent:

- RD 486/97 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Aquest RD estableix que les escales fixes que tinguin una alçada superior a 4 metres han de disposar, al menys a partir d'aquesta alçada, d'una protecció circumdant. També indica que per a altures superiors a 9 metres s'han d'instal·lar plataformes de descans cada 9 metres o fracció. No obliga a la incorporació de sistemes anticaigudes en aquest tipus d'estructures.
- NTP 408 (escales fixes de servei). Estableix que escales que tinguin més de sis metres de longitud han de disposar d'una gàbia de protecció situada a partir d'una alçada de 2,50 m des de la plataforma o sòl del qual part i hauran de tenir un diàmetre màxim de 0,60 m. També en el seu apartat "Sistemes de proteccions personals anticaigudes" indica que "la seva instal·lació i ús haurà de ser obligatori en totes les escales fixes". A més especifica els sistemes anticaigudes concrets que han de ser instal·lats: dispositius retràctils o línies d'ancoratge verticals -línies de vida-rígidies o flexibles, previstos tots dos a la UNE-EN 363.
- CTE-DB-SU1 Codi Tècnic de l'Edificació. En el Document Bàsic SU, Seguretat d'utilització, en l'apartat SU 1 "Seguretat davant el risc de caigudes" cita: "Les escales que tinguin una altura major que 4 m disposaran d'una protecció circumdant a partir d'aquesta alçada. Aquesta mesura no serà necessària en conductes, pous estrets i altres instal·lacions que, per la seva configuració, ja proporcionin aquesta protecció."
- UNE-EN ISO 14.122-4: 2005, recomana que les escales l'altura sigui superior a 3 metres disposin d'una gàbia de seguretat (protecció circumdant) a el menys a partir d'aquesta alçada, podent arrencar la gàbia des 2,20 metres com a mínim per permetre l'accés de les persones a l'escala

Part les escales d'accés dels dipòsits no compleixen les disposicions de seguretat respecte a les proteccions circumdants, o aquests són deficientes.

4.2.2 Mancances existents de manteniment d'elements

La construcció dels diferents dipòsits presenten amb el pas del temps deterioraments molt importants dels mateixos degut primordialment a les mancances d'impermeabilització del formigó del vas respecte de l'aigua, i fins i tot més important, el vapor de l'aigua, i per l'atac químic dels productes que s'afegeixen per garantir la qualitat i la salubritat, clor principalment.

Aquesta permeabilitat del formigó permet el pas de l'aigua clorada a través del mateix, produint-se tant un atac físic com químic, resultat del qual es produeix la carbonatació del formigó i posterior oxidació de les armadures internes, i que pot ocasionar una degradació severa als pocs anys de vida.

Encara que degut al temps en servei d'aquests dipòsits no s'ha arribat a un grau de degradació i carbonatació acusada, aquestes no trigaran en aparèixer de forma crítica si no es prenen mesures per restaurar la protecció impermeabilitzant global.

Les patologies observades en els diversos dipòsits fins al dia d'avui són les següents:

- Els murs i pilars de part dels dipòsits no es troben impermeabilitzats, de manera que el formigó resta exposat amb més facilitat a l'atac químic.
- Deficient segellat de junts amb plaques de poliestirè expandit, que provoca el deteriorament del formigó del voltant. Essent un altre possible punt d'entrada d'aigua.
- Fissures varies en murs i solera del dipòsit. No es preveu una criticitat important.
- Deteriorament del formigó en forats de ventilació. En el forjat interior de la coberta, a prop dels orificis de ventilació, es produeix el desprendiment dels voltants en forma de pols de formigó, sense existir impermeabilització.

Resumidament, el vas i la coberta dels dipòsits no compleixen els requeriments d'impermeabilització, per la qual cosa s'afecta a tercers per les pèrdues del vas.

En certes circumstàncies pot quedar en entredit i afectar a la salubritat en un futur de l'aigua per la possible entrada de contaminants per les cobertes. **Aquesta mancances s'han de resoldre també de forma prioritària,** al afectar a la seguretat alimentària al llarg de tota la cadena de subministrament de l'aigua de boca d'ATL.

La impermeabilització dels elements del vas cal deixar-ho fora d'ús, per això s'ha decidit fer aquestes tasques en dipòsits que comptin amb dues cambres.

Les renovacions de es juntes de dilatació consisteixen en un segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica, i neteja inicial de la junta en mal estat.

5 Memòria descriptiva de les actuacions

La construcció dels diferents dipòsits presenten amb el pas del temps deterioraments molt importants dels mateixos degut primordialment a les mancances d'impermeabilització del formigó del vas respecte de l'aigua, i fins i tot més important, el vapor de l'aigua, i per l'atac químic dels productes que s'afegeixen per garantir la qualitat i la salubritat, clor principalment.

Aquesta permeabilitat del formigó permet el pas de l'aigua clorada a través del mateix, produint-se tant un atac físic com químic, resultat del qual es produeix la carbonatació del formigó i posterior oxidació de les armadures internes, i que pot ocasionar una degradació severa als pocs anys de vida.

Encara que degut al temps en servei d'aquests dipòsits no s'ha arribat a un grau de degradació i carbonatació acusada, aquestes no trigaran en aparèixer de forma crítica si no es prenen mesures per restaurar la protecció impermeabilitzant global.

Les patologies observades en els diversos dipòsits fins al dia d'avui són les següents:

- Els murs i pilars de part dels dipòsits no es troben impermeabilitzats, de manera que el formigó resta exposat amb més facilitat a l'atac químic.
- Deficient segellat de junts amb plaques de poliestirè expandit, que provoca el deteriorament del formigó del voltant, essent un altre possible punt d'entrada d'aigua. Cal netejar i segellar la junta.
- Fissures varies en murs i solera del dipòsit. No es preveu una criticitat important.
- Deteriorament del formigó en forats de ventilació. En el forjat interior de la coberta, a prop dels orificis de ventilació, es produeix el desprendiment dels voltants en forma de pols de formigó, sense existir impermeabilització.

Resumidament, el vas i la coberta dels dipòsits no compleixen els requeriments d'impermeabilització, per la qual cosa s'afecta a tercers per les pèrdues del vas, i podria arribar a afectar a la salubritat en un futur de l'aigua per la possible entrada de contaminants per les cobertes.

Per poder executar aquesta actuació és necessari deixar els dipòsits.

5.1 Normativa aplicable

Per a la realització de les obres descrites seran d'aplicació les normes i reglaments nacionals vigents, i quantes disposicions legals siguin d'aplicació, editades fins a la recepció dels treballs.

Amb total independència de les prescripcions indicades en els Documents del Plec de condicions, és prioritari per a l'adjudicatari el compliment de qualsevol Reglamentació de compliment obligatori que afecti, directa o indirectament, a la realització dels treballs, bé sigui d'índole nacional, autonòmic o municipal.

El concepte de compliment de normativa es refereix no sols al compliment de tota normativa del material, sinó també al compliment de qualsevol normativa exigible durant l'aplicació, funcionament i/o rendiment d'aquest. És, per tant, competència, obligació i responsabilitat de tots els licitadors la prèvia revisió del plec, abans de la presentació de la seva oferta i una vegada adjudicat el contracte, abans de que realitzi cap comanda, ni que executi cap treball.

Una vegada iniciats els treballs o comandes els materials relatius als treballs contractats, qualsevol modificació que sigui necessari realitzar per a compliment de normativa, ja sigui per oblit, negligència o per modificació de la mateixa, serà realitzada amb càrrec total a de l'adjudicatari i sense cap cost per ATL, reservant-se aquesta els Drets per reclamació de danys i perjudici en la forma que es consideri afectada.

Queda, per tant, l'adjudicatari assabentat que no podrà justificar incompliment de normativa per identificació del Projecte, ja sigui abans o després de l'adjudicació del seu Contracte.

Entre altres normatives aplicables, destaquen:

- EHE Instrucció de Hormigón Estructural
- R.D. 39/1997, Reglament dels Serveis de Prevenció.
- R.D. 1627/1997, disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.
- R.D 1254/1999 de 16 de Juliol, sobre mesures de control per riscos inherents a accidents greus per la presència de substàncies perilloses, i la seva directiu bàsica especificada en el R.D. 1196/2003 de 19 de Setembre.

També s'haurà d'acomplir la normativa interna d'ATL en matèria de seguretat, en especial les següents instruccions:

- IG-007: Autoritzacions i Permisos de Treball
- IG-012: Treballs en espais confinats
- IG-013: Recurs Preventiu
- IG-023: Protocol de consignació i bloqueig d'instal·lacions i equips
- Guia ràpida del Pla d'Autoprotecció de l'ETAP del Cardener.
- IG-005 Instrucció de Gestió Adquisició de màquines, EPI's, components de seguretat, substàncies i preparats perillosos.
- IG-015 Instrucció de Gestió Treballs en alçada.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

Llevat de la indicació contrària expressa dins dels límits del contracte, també seran d'aplicació:

- Normes UNE d'aplicació al Ministeri d'Obres Públiques.
- Normes ASTM.

- Normes DIN.
- Normes ISO

5.2 Solucions d'impermeabilització. Normativa

La publicació del CTE, al març de 2006 va marcar les pautes exigències diferents a les que s'havia tingut amb les antigues "Normes Bàsiques". Les especificacions de solucions, referides a la impermeabilització, a l'antiga NBE QB: 90, sempre es referia a solucions amb tipus de productes. Les exigències del CTE, que es defineixen en els "Documents Bàsics", la impermeabilització en el DB HS-1, es refereixen a prestacions dels productes i no a tipus.

L'estructura del CTE considera com a premissa, el contemplar la coberta com un conjunt, en funció del seu ús.

El CTE presenta una complexitat molt superior a les antigues Normes Bàsiques, el que produeix una major dificultat per a la seva interpretació. Així doncs cal indicar que cal considerar que la coberta ja compleix el Document Bàsic SE de Seguretat Estructural, i que cal resoldre, d'acord amb el DB HS. Salubritat, la salubritat de la coberta. D'aquí que un dels dos apartats del projecte és resoldre la impermeabilització de la coberta.

No és d'aplicació ni el DB HE. d'estalvi d'energia ni el DB HR. De protecció davant del soroll; al no ser el dipòsit un habitatge.

Les solucions de "murs i soleres" estan contemplades en edicions posteriors a la inicial. Si consideréssim el dipòsit sota aquesta perspectiva, caldria considerar la presència d'aigua com alta, i el grau d'impermeabilització seria de nivell I.

5.3 Impermeabilització del vas del dipòsit (solera, pilars i parets)

Donat que un dipòsit necessita garantir l'estanqueïtat, com un requeriment que resulta ser superior a la de la Salubritat, la normativa CTE no es suficient per a la definició no ha de ser per la qual cosa la norma del CTE no és la més adient per garantir el correcte funcionament del Dipòsit.

Les solucions de renovació de les impermeabilitzacions es basaran en la aplicació de capes de morters amb ciments capaços de la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capil·lars i porus del formigó del vas del dipòsit.

Producte a aplicar	Condicions
Xypex Concentrate equivalent	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capil·lars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives. Tipus Xypex Concentrate, o equivalent.

Producte a aplicar	Condicions
Xypex Modified o equivalent	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives. Tipus Xypex Modified, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2.

5.4 Impermeabilització superior coberta

Un cop creats els pendents mitjançant la capa de formigó, i transcurts els 28 dies de curat del mateix, es procedeix a la seva neteja i al seu llisament.

Un cop preparat la base, es procedeix a la impermeabilització de la coberta mitjançant un sistema continu bicomponent i únic de membrana basada en elastòmers altament reactius de poliurea aromàtica 100% pura, amb un espessor mínim de 1,5 mm i un consum entre 2 kg/m2 i 2,5 kg/m2 en suport, incloent una pèrdua d'entre un 10% i un 20% per dispersió.

Materials, dispositius i instal·lacions i les seves característiques

Impermeabilització de cobertes

El sistema d'impermeabilització de cobertes que el projecte preveu és el sistema Aquapro PY 3250 .

El sistema d'impermeabilització proposat està compost per:

- Fase 1a.: Doble capa d'imprimació bicomponent Aquapro primer PU01 aplicada de forma uniforme. El seu objectiu és doble: segellar el suport i preparar una bona adherència química amb la membrana contínua de "poliurea 100% pura".

- Fase 2a.: Projectió en calent (80°C) mitjançant equip específic de reactors (2 components), de membrana contínua de "poliurea 100% pura" Aquapro PY 3250 PY 01 fins assolir un gruix mínim de 1,5 mm (consum de 2,50 kg/m2 incloent un 20% de pèrdua per dispersió; dotació útil: 2 kg/m2).

- Fase 3a.: Aplicació de dues capes de segellat a base de pintura de poliuretà alifàtic bicomponent Aquapro Coating UV1 resistent a la intempèrie (raigs UV) i mantenint l'estabilitat cromàtica de la capa amb microesferes Aquapro Antislip 01 que proporcionen propietats antilliscants (classe 3 amb rd>48).

L'empresa fabricant dels materials que compondran el sistema d'impermeabilització i en especial la "poliurea 100% pura", haurà de presentar abans de començar els treballs -per a la seva aprovació per part dels tècnics d'ATL- el DITE (Document d'Idoneïtat Tècnica Espanyola) o ETE ("Evaluación Técnica Europea") en vigor, document pel qual un organisme oficial homologat certifica que el sistema d'impermeabilització i la "poliurea 100% pura" presentats disposen d'una estimació de vida útil de 25 anys amb un gruix de membrana de 1,5 mm. S'haurà d'aportar a més una assegurança per a la garantia de post-treballs que cobreixi els derivats de la seva activitat d'impermeabilitzacions durant un període mínim de 10 anys, aportat conjuntament entre aplicador homologat i companyia d'assegurances solvent, de forma fefaentment acreditada.

També el fabricant de la "poliurea 100% pura" haurà de presentar un certificat o document similar que indiqui que l'empresa que aplicarà el tractament amb la seva poliurea disposa de l'equip humà i de l'equip de projecció en calent apropiats i que per tant l'aplicador està reconegut i homologat per poder fer-ne l'aplicació.

Encara que la poliurea no ha d'entrar en contacte amb l'aigua potable dels dipòsits en cap moment, per raons de prudència es demana aportar el certificat d'aptitud per estar en contacte amb ella.

Característiques particulars de la membrana:

- SHORE A > 90, segons norma DIN 53.505.
- SHORE D > 50, segons norma DIN 53.505.
- Resistència a la tensió/elongació superior a 20 - 22 MPa / 350 - 400%, segons norma DIN EN ISO 527-1.
- Transmissió al vapor d'aigua de $\mu \geq 2.250$.
- Contingut del producte en sòlids 100% (VOC 0%).

5.4.1 Execució de la impermeabilització de la coberta

En general, s'ha de tenir en compte els següents factors previs a la polvorització de la poliurea 100% pura:

- Reparació de les superfícies (rebliment de coqueres, eliminació de les irregularitats, etc.
- Neteja del suport, eliminant pols, brutícia, greixos o eflorescències existents.
- L'aplicació s'ha de realitzar en condicions de no presència d'humitat o aigua provinent del suport o substrat.

En tot cas en el moment de l'aplicació es consultarà al fabricant els rangs d'humitats màximes.

Les coqueres existents o zones amb manca de material, hauran de ser reparades mitjançant una barreja (relació 1: 4) de resina epoxi AQUAPRO® PRIMER EP 01 i àrid de sílice. El formigó ha d'estar completament curat (el procés de curat del formigó és de 28 dies), o en tot cas, cal comprovar el grau màxim de permissivitat d'humitat de suport en funció de la imprimació a utilitzar. L'acabat del suport haurà de ser remolinat mecànic(helicòpter). Les beurades o agents d'alliberament, han de ser eliminats i per tant, aconseguir una superfície porus obert mitjançant processos de granallat, fresat o polit. A continuació s'haurà de netejar i eliminar tota la superfície d'elements contaminants com pols o partícules provinents d'aquests processos anteriors i després aplicar la imprimació en les condicions i paràmetres que s'indiquen en les fitxes tècniques d'aquests productes.

Quant als requisits de l'equip de projecció:

- Temperatura de escalfador: 75°C
- Temperatura de mànegues: 70°C ~ 75°C
- Pressió: 2.700 ~ 2.900 psi (180 ~ 200 bar)

La impermeabilització s'aplicarà sobre tota la superfície del formigó de pendents i també en els primers 20 cm verticals de tots els contorns, parets del dipòsit, ventilacions, arquetes varies, etc.

5.4.2 Prova d'estanqueïtat de la coberta

Desenvolupament de la prova

Les cobertes planes seran estanques i per poder verificar-ho seran sotmeses al corresponent assaig. Aquest consisteix en remullar la superfície de forma contínua, la coberta doncs es regarà de manera contínua amb una manega

distribuïdora o amb un sistema d'aspersors que garanteixin el poder disposar d'una làmina contínua d'aigua en tota la superfície de la coberta provada durant un període mínim de 72 hores.

Al final de la prova, duta a terme amb reg continu, si no es produeixen escapaments o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta, podrà fer-se la recepció. En cas de no ser així el Contractista haurà de realitzar al seu càrrec tots els treballs d'arranjament necessaris per garantir l'estanqueïtat desitjada. La metodologia per a la realització de la prova i el criteri d'acceptació descrits es basen en la normativa anglesa BS 8007:1987 tot i que el període es una condició particular.

De la prova d'estanqueïtat de cada coberta s'aixecarà la corresponent acta que s'adjuntarà a l'Acta de Recepció global de l'obra. El fet que una coberta hagi estat assajada satisfactòriament en estanqueïtat no eximirà al Contractista del seu arranjament si amb motiu de pluges produïdes posteriorment durant el període legalment establert per als vicis ocults apareixen entrades d'aigua o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta, sempre i quan no fossin deguts a vandalisme o negligència.

5.5 Tractament antigraffiti exterior

Sobre la superfície exterior del vas, una vegada recuperades les dimensions originals després d'executades les reparacions que calguin, es considera aplicar un revestiment en aquests punts, que està definida a la partida **“Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat”**, l'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

L'arrebossat ha de quedar ben adherit al suport, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme sense pols, fissures, forats o d'altres defectes. Gruix de la capa 1,1 cm.

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat; planor ± 3 mm, gruix ± 2 mm.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es repiquen abans. Com l'acabar és remolinat, s'ha d'aplicar l'arrebossat prement amb força sobre els paraments. El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat. Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita del DO. No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim.

Posteriorment s'executarà el pintat de la totalitat del parament exterior mitjançant diferents capes aplicades en obra.

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas,
- Aplicació d'una capa de producte decapant per tal d'eliminar les restes de pintura del suport a tractar.
- Neteja amb aigua
- Pintat de capa de fons, diluïda
- Pintat amb els intervals d'assecat, de dues capes de pintura d'acabat
- Aplicació d'una capa d'imprimació antigraffiti.

Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de dues capes de vernís protector antigraffiti.

6 Descripció detallada d'estat actual per dipòsit

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDNA CAMBRA 1
	Parets i solera es troben en bon estat, però no disposen de tractament d'impermeabilització
	Existeix un petit tram de tanca de protecció perimetral d'accés a les escales d'accés interior dipòsits, l'ancoratge s'ha de reparat, la resta del perímetre dels dos gots del dipòsit manca de tanca de protecció perimetral, hi ha instal·lada una línia de vida.
	A diversos accessos i/o tapes d'obertures als dos gots del dipòsit manquen els cadenats per al seu correcte tancament
	Manca instal·lar a tots els accessos els cadenats amb clau de seguretat.
	Poden accedir amb facilitat insectes i rèptils a les troneres dels nivells dels dipòsits
	El suport de la canonada interna de PE DN355 és deficient
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDNA CAMBRA 2
	Parets i solera es troben en bon estat, però no disposen de tractament d'impermeabilització
	Manca protecció per caigudes a l'arqueta del desguàs. (F5)
	Nombrosos grafitos com a conseqüència de l'intrusió de personal no autoritzar a l'interior de la cambra 2 del dipòsit
	Existeix un petit tram de tanca de protecció perimetral d'accés a les escales d'accés interior dipòsits, l'ancoratge s'ha de reparat, la resta del perímetre dels dos gots del dipòsit manca de tanca de protecció perimetral, hi ha instal·lada una línia de vida.
	A diversos accessos i/o tapes d'obertures als dos gots del dipòsit manquen els cadenats per al seu correcte tancament
	Manca instal·lar a tots els accessos els cadenats amb clau de seguretat.
	Poden accedir amb facilitat insectes i rèptils a les troneres dels nivells dels dipòsits
	El suport de la canonada interna de PE DN355 és deficient
A9-01	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA
	Manca d'escales amb accessos segurs, tant per accedir-hi a la part superior del dipòsit, com al seu l'interior.
	Deficient accés al sostre des de l'interior de la sala de claus, i des de l'exterior a la part superior de la sala de claus.
	Parets i solera es troben en bon estat, però no disposen de cap tractament d'impermeabilització,
	Sostre del dipòsit amb punts d'entrada d'aigua i altres elements des de l'exterior.
	Juntes en estat és molt deficient
	Caldria canviar la tapa d'accés al dipòsit i posar un tancament adient
	L'estat general dels suports metàl·lics és correcte, si bé algun suport del tub DN500 d'entrada d'aigua es de ferro i està rovellat
	La tanca perimetral del dipòsit, en concret la zona que dona al camí d'accés no impedeix que l'aigua del camí accedeixi lliurement a la zona d'entrada a la sala de claus i la sala de la cloració.

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT
	Diverses peces de formigó que es troben sense cap subjecció de ciment als blocs de formigó i que poden provocar la caiguda accidental d'un operari.
B3-02	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E. B. SANT MARTÍ SARROCA
	Parets, pilars i solera estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant.
	Per accedir a al coberta no hi ha escala i s'ha de pujar amb una escala portàtil de 5 m alçada
	No hi ha cap tipus de protecció perimetral (tanques), perill de caigudes
	Manca de barana per accedir al primer graó interior dipòsit.
	L'escala d' accés a l' interior del dipòsit és de tipus vertical, construïda amb graons i no disposa de cercols de seguretat.
	L'accés a l' escala interior, està obstruït per la boia de la vàlvula de la canonada d'entrada.
	Els suports de ferro de la canonada d' entrada i del sobreeixidor, s' hauríem de canviar.
	Hi ha obstruccions de canyes la sortida desguàs a la riera
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA Nº 1
	La vàlvula d' entrada al dipòsit deixa pas d' aigua i no és estanca.
	Les pendents presenten alguns punts irregulars
	Manquen proteccions anta caigudes als desguassos interiors.
	L'escala l' actual presenta greus deficiències de seguretat i risc d' accidents greus.
	La tapa superior del dipòsit està en molt mal estat, per poder obrir-la hi ha instal·lades unes anelles amb un tracter.
	La solera del costat nord té una fissura i ha una diferència de nivell d'uns 3 cm.
	El sobreeixidor està oxidat
	Parets, pilars i solera estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant.
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA Nº 2
	La vàlvula d' entrada al dipòsit deixa pas d' aigua i no és estanca.
	Les pendents presenten alguns punts irregulars
	Manquen proteccions anta caigudes als desguassos interiors.
	L'escala l' actual presenta greus deficiències de seguretat i risc d' accidents greus.
	La tapa superior del dipòsit està en molt mal estat, per poder obrir-la hi ha instal·lades unes anelles amb un tracktel.
	La solera del costat nord té una fissura i ha una diferència de nivell d'uns 3 cm.
	El sobreeixidor està oxidat
	El suport d'un parell de jàssenes sobre el mur de la façana sud, presenten desprendiments de formigó, deixant a l'aire part de l'armadura de ferro.
	Manca de barana de protecció al desguàs.

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT
	Les juntes de solera i murs en general presenten bon aspecte, en algun punt desgast de la capa de protecció i alguns forats)
D2-04	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E. B. AVINYONET
	Hi ha 60cm d'alçada entre el primer esglaó de l'escala interior dipòsit i la sortida.
	Manca de tanca de protecció perimetral a l'escala d'accés interior dipòsit.
	Alguns revoltos tenen petits trencaments.
	La pintura exterior del dipòsit presenta deficiències
D6-02	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA Nº 1
	L' escala d'accés al dipòsit no disposa de cercol de protecció.
	En alguns punts hi ha petits tolls per acumulació d'aigua (pendents solera)
	Els pilars i murs disposen de tractament impermeabilitzant, aquest es troba en molt mal estat en molts punts del dipòsit i es troben restes al terra.
	El murs de blocs de formigó no disposen de cap recobriments d' impermeabilització.
	Manca de reixa de protecció al desguàs.
	La vàlvula d' entrada no tanca hermèticament.
	S'han detectat goteres en la cambra nº1 del dipòsit 1.
	Ancoratges deficientes de les baranes perimetrals.
D6-02	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA Nº 2
	Els murs de formigó i pilars disposen de tractament impermeabilitzant però es troben bombolles plenes d' aigua i material que s'està desprenent
	Manca de tractament impermeabilitzant a les parets d'obra de formigó
	Les pendents del dipòsit són correctes i les tasques de neteja es realitzen amb normalitat.
	Algunes juntes de solera i murs han perdut part del material de protecció de la junta, amb tot es troben en bon estat.
	L'escala és tipus vertical i disposa de cercols de seguretat, està construïda amb perfil massís, presenta desgast a la part inicial de l'escala i un cert grau d' rovellament, caldrà anat controlant periòdicament.
	S'han detectat goteres en la cambra nº1 del dipòsit 1.
D6-02	DIPÒSIT PIERA 2 CAMBRA Nº 1
	La solera esta impermeabilitzada, en molts punts presenta bombolles plenes d' aigua.
	Els pilars e estan en bon estat i disposen de tractament impermeabilitzant.
	El murs de blocs de formigó no disposen de cap recobriments d' impermeabilització
	Les pendents del dipòsit no són correctes, el que dificulta les tasques de neteja. Les pendents de la solera estan molt malament i hi ha varies zones que queden amb aigua acumulada, els treballs de neteja en compliquen i allarguen degut a aquesta situació.
	L'escala és tipus vertical i disposa de cercols de seguretat, està construïda amb perfil massís, presenta desgast i un cert grau d' rovellament, caldrà anat controlant periòdicament.

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT
D6-02	DIPÒSIT DE PIERA 2 CAMBRA N° 2
	Les parets del dipòsit i els pilars disposen de tractament impermeabilitzant. El tractament que està adherit a les parets i en algun punt del terra, presenten deficiències.
	Les parets d'obra no disposen de tractament impermeabilitzant.
	L'escala d'accés a l'interior del dipòsit està en bon estat i té cèrcol de de seguretat, el tram d'inici és el que està en pitjors condicions
	El dipòsit no disposa de tancat perimetral a la coberta.
	Les pendents del dipòsit són incorrectes i agafen nivell de 2-3 cm d'aigua, el que dificulta les tasques de neteja.
	Els envans de separació son massa petits dificultant els pas de l'aigua cap al desguàs.
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA N° 1
	Els pilars en general estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant
	El murs no disposen de cap recobriments d' impermeabilització.
	El tub d' entrada de DN300, esta rovellat i presenta diferents forats.)
	El desguàs està brut
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA N° 2
	Els pilars en general estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant.
	El murs no disposen de cap recobriments d' impermeabilització.
	El tub d' entrada de DN300, esta rovellat i presenta diferents forats.
	El dipòsit te petits moviments estructurals (omplertes, buidaments de dipòsit) alguns dels testimonis posats estan trencats, si bé no s'ha aprecia cap dany ni defecte a les juntes reparades a l'interior del dipòsit.
	Manca tros d'escala que hi ha just davant la tapa d'entrada per evitar agafar-se a la barana.
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA N° 1
	Els pilars en general estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant.
	El murs no disposen de cap recobriments d' impermeabilització.
	Les pendents del dipòsit no són correctes, el que dificulta les tasques de neteja, es neteja el tub del desguàs per afavorir neteja.
	Algunes reparacions de juntes estan a bombades.
	L' escala d' accés al dipòsit és de graons i no disposa de cèrcol de seguretat..
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA N° 2
	Els pilars es troben estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant.
	La canonada de sortida del dipòsit presenta diferents forats.
	El murs i solera no disposen de cap recobriments d' impermeabilització.
	Les pendents del dipòsit no són correctes, el que dificulta les tasques de neteja.

7 Descripció detallada de les actuacions per dipòsit

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT	ACTUACIÓ A REALITZAT
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDNA CAMBRA 1	DIPÒSITS D'ÒDNA CAMBRA 1
	Parets i solera es troben en bon estat, però no disposen de tractament d'impermeabilització	Tractament d'impermeabilització de parets i solera
	Existeix un petit tram de tanca de protecció perimetral d'accés a les escales d'accés interior dipòsits, l'ancoratge s'ha de reparat, la resta del perímetre dels dos gots del dipòsit manca de tanca de protecció perimetral, hi ha instal·lada una línia de vida.	Desmuntatge de barana metàl·lica i nova Barana d'acer pintat amb muntants, plafó i travessers
	A diversos accessos i/o tapes d'obertures als dos gots del dipòsit manquen els cadenats per al seu correcte tancament	No hi ha previsió d'actuació
	Manca instal·lar a tots els accessos els cadenats amb clau de seguretat.	No hi ha previsió d'actuació
	Poden accedir amb facilitat insectes i rèptils a les troneres dels nivells dels dipòsits	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa
	El suport de la canonada interna de PE DN355 és deficient	Corregir suport amb perfils laminats
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDNA CAMBRA 2	DIPÒSITS D'ÒDNA CAMBRA 2
	Parets i solera es troben en bon estat, però no disposen de tractament d'impermeabilització	Tractament d'impermeabilització de parets i solera
	Manca protecció per caigudes a l'arqueta del desguàs. (F5)	Entramat d'acer inoxidable, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en plataformes
	Nombrosos grafitis com a conseqüència de l'intrusió de personal no autoritzar a l'interior de la cambra 2 del dipòsit	Neteja de pintades i grafitis sobre parament vertical
	Existeix un petit tram de tanca de protecció perimetral d'accés a les escales d'accés interior dipòsits, l'ancoratge s'ha de reparat, la resta del perímetre dels dos gots del dipòsit manca de tanca de protecció perimetral, hi ha instal·lada una línia de vida.	Desmuntatge de barana metàl·lica i nova Barana d'acer pintat amb muntants, plafó i travessers
	A diversos accessos i/o tapes d'obertures als dos gots del dipòsit manquen els cadenats per al seu correcte tancament	No hi ha previsió d'actuació
	Manca instal·lar a tots els accessos els cadenats amb clau de seguretat.	No hi ha previsió d'actuació
	Poden accedir amb facilitat insectes i rèptils a les troneres dels nivells dels dipòsits	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa
	El suport de la canonada interna de PE DN355 és deficient	Corregir suport amb perfils laminats
A9-01	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT	ACTUACIÓ A REALITZAT
	Manca d'escales amb accessos segurs, tant per accedir-hi a la part superior del dipòsit, com al seu l'interior.	Noves escales de gat de PFRV
	Deficient accés al sostre des de l'interior de la sala de claus, i des de l'exterior a la part superior de la sala de claus.	Noves escales de gat de PFRV
	Parets i solera es troben en bon estat, però no disposen de cap tractament d'impermeabilització,	No hi ha previsió d'actuació
	Sostre del dipòsit amb punts d'entada d'aigua i altres elements des de l'exterior. Juntes en estat és molt deficient	Rehabilitació de la Coberta, impeding entrada d'aigua, i impermeabilització
	Caldria canviar la tapa d'accés al dipòsit i posar un tancament adient	No hi ha previsió d'actuació
	L' estat general dels suports metàl·lics és correcte, si bé algun suport del tub DN500 d'entrada d'aigua es de ferro i està rovellat	No hi ha previsió d'actuació
	La tanca perimetral del dipòsit, en concret la zona que dona al camí d'accés no impedeix que l'aigua del camí accedeixi lliurement a la zona d'entrada a la sala de claus i la sala de la cloració.	No hi ha previsió d'actuació
	Diverses peces de formigó que es troben sense cap subjecció de ciment als blocs de formigó i que poden provocar la caiguda accidental d'un operari.	No hi ha previsió d'actuació
B3-02	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E. B. SANT MARTÍ SARROCA	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E. B. SANT MARTÍ SARROCA
	Parets, pilars i solera estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant.	Tractament d'impermeabilització de parets, pilars i solera
	Per accedir a al coberta no hi ha escala i s'ha de pujar amb una escala portàtil de 5 m alçada	Noves escales de gat de PFRV
	No hi ha cap tipus de protecció perimetral (tanques), perill de caigudes	Barana d'acer pintat
	Manca de barana per accedir al primer graó interior dipòsit.	Barana d'acer pintat
	L'escala d' accés a l' interior del dipòsit és de tipus vertical, construïda amb graons i no disposa de cèrcols de seguretat.	Noves escales de gat de PFRV
	L'accés a l' escala interior, està obstruït per la boia de la vàlvula de la canonada d'entrada.	Noves escales de gat de PFRV
	Els suports de ferro de la canonada d' entrada i del sobreeixidor, s' hauríem de canviar.	Corregir suport amb perfils laminats
	Hi ha obstruccions de canyes la sortida desguàs a la riera	No hi ha previsió d'actuació
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA Nº 1	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA Nº 1
	Les pendents presenten alguns punts irregulars	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT	ACTUACIÓ A REALITZAT
	Manquen proteccions anta caigudes als desguassos interiors.	Entramat d'acer inoxidable, de 30x30 mm de pas de malla
	L'escala l' actual presenta greus deficiències de seguretat i risc d' accidents greus.	Noves escales de gat de PFRV
	La tapa superior del dipòsit està en molt mal estat, per poder obrir-la hi ha instal·lades unes anelles amb un tractor.	Tapa estanca de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, Inclou pany amb candau
	La solera del costat nord té una fissura i ha una diferència de nivell d'uns 3 cm.	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals
	El sobreeixidor està oxidat	No hi ha previsió d'actuació
	Parets, pilars i solera estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant.	No hi ha previsió d'actuació
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA Nº 2	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA Nº 2
	Les pendents presenten alguns punts irregulars	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals
	Manquen proteccions anta caigudes als desguassos interiors.	Entramat d'acer inoxidable, de 30x30 mm de pas de malla
	L'escala l' actual presenta greus deficiències de seguretat i risc d' accidents greus.	Noves escales de gat de PFRV
	La tapa superior del dipòsit està en molt mal estat, per poder obrir-la hi ha instal·lades unes anelles amb un tracktel.	Tapa estanca de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, Inclou pany amb candau
	La solera del costat nord té una fissura i ha una diferència de nivell d'uns 3 cm.	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals
	El sobreeixidor està oxidat	No hi ha previsió d'actuació
	El suport d'un parell de jàssenes sobre el mur de la façana sud, presenten desprendiments de formigó, deixant a l'aire part de l'armadura de ferro.	No hi ha previsió d'actuació
	Manca de barana de protecció al desguàs.	Barana d'acer pintat
	Les juntes de solera i murs en general presenten bon aspecte, en algun punt desgast de la capa de protecció i alguns forats)	Neteja i segellat junta
D2-04	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E. B. AVINYONET	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E. B. AVINYONET
	Hi ha 60 cm d'alçada entre el primer esglaó de l'escala interior dipòsit i la sortida.	Noves escales de gat de PFRV
	Manca de tanca de protecció perimetral a l'escala d'accés interior dipòsit.	Barana d'acer pintat
	Alguns revoltos tenen petits trencaments.	No hi ha previsió d'actuació

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT	ACTUACIÓ A REALITZAT
	La pintura exterior del dipòsit presenta deficiències	No hi ha previsió d'actuació
D6-02	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA Nº 1	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA Nº 1
	L'escala d'accés al dipòsit no disposa de cercol de protecció.	Noves escales de gat de PFRV
	En alguns punts hi ha petits tolls per acumulació d'aigua (pendents solera)	No hi ha previsió d'actuació
	Els pilars i murs disposen de tractament impermeabilitzant, aquest es troba en molt mal estat en molts punts del dipòsit i es troben restes al terra.	No hi ha previsió d'actuació
	El murs de blocs de formigó no disposen de cap recobriments d'impermeabilització.	No hi ha previsió d'actuació
	Manca de reixa de protecció al desguàs.	Entramat d'acer inoxidable, de 30x30 mm de pas de malla
	La vàlvula d'entrada no tanca hermèticament.	Nova Vàlvula de papallona DN350 PN16 manual.
	S'han detectat goteres en la cambra nº1 del dipòsit 1.	No hi ha previsió d'actuació
	Ancoratges deficients de les baranes perimetrals.	Fixació correcta de barana metàl·lica existent, amb mitjans mecànics
D6-02	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA Nº 2	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA Nº 2
	Els murs de formigó i pilars disposen de tractament impermeabilitzant però es troben bombolles plenes d'aigua i material que s'està desprenent	No hi ha previsió d'actuació
	Manca de tractament impermeabilitzant a les parets d'obra de formigó	No hi ha previsió d'actuació
	Les pendents del dipòsit són correctes i les tasques de neteja es realitzen amb normalitat.	No hi ha previsió d'actuació
	Algunes juntes de solera i murs han perdut part del material de protecció de la junta, amb tot es troben en bon estat.	No hi ha previsió d'actuació
	L'escala és tipus vertical i disposa de cercols de seguretat, està construïda amb perfil massís, presenta desgast a la part inicial de l'escala i un cert grau d'rovellament, caldrà anat controlant periòdicament.	Noves escales de gat de PFRV
	S'han detectat goteres en la cambra nº1 del dipòsit 1.	No hi ha previsió d'actuació
D6-02	DIPÒSIT PIERA 2 CAMBRA Nº 1	DIPÒSIT PIERA 2 CAMBRA Nº 1
	La solera esta impermeabilitzada, en molts punts presenta bombolles plenes d'aigua.	No hi ha previsió d'actuació
	Els pilars e estan en bon estat i disposen de tractament impermeabilitzant.	No hi ha previsió d'actuació
	El murs de blocs de formigó no disposen de cap recobriments d'impermeabilització	No hi ha previsió d'actuació

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT	ACTUACIÓ A REALITZAT
	Les pendents del dipòsit no són correctes, el que dificulta les tasques de neteja. Les pendents de la solera estan molt malament i hi ha varies zones que queden amb aigua acumulada, els treballs de neteja en compliquen i allarguen degut a aquesta situació.	No hi ha previsió d'actuació
	L'escala és tipus vertical i disposa de cercols de seguretat, està construïda amb perfil massís, presenta desgast i un cert grau d'rovellament, caldrà anat controlant periòdicament.	Noves escales de gat de PFRV
D6-02	DIPÒSIT DE PIERA 2 CAMBRA Nº 2	DIPÒSIT DE PIERA 2 CAMBRA Nº 2
	Les parets del dipòsit i els pilars disposen de tractament impermeabilitzant. El tractament que està adherit a les parets i en algun punt del terra, presenten deficiències.	No hi ha previsió d'actuació
	Les parets d'obra no disposen de tractament impermeabilitzant.	No hi ha previsió d'actuació
	L'escala d'accés a l'interior del dipòsit està en bon estat i té cercol de de seguretat, el tram d'inici és el que està en pitjors condicions	Anticaigudes, i cadena de protecció de seguretat a l'accés a l'escala
	El dipòsit no disposa de tancat perimetral a la coberta.	No hi ha previsió d'actuació
	Les pendents del dipòsit són incorrectes i agafen nivell de 2-3 cm d'aigua, el que dificulta les tasques de neteja.	No hi ha previsió d'actuació
	Els envans de separació son massa petits dificultant els pas de l'aigua cap al desguàs.	Perforació en fàbrica de formigó armat
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA Nº 1	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA Nº 1
	Els pilars en general estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant	Tractament d'impermeabilització de pilars
	El murs no disposen de cap recobriments d'impermeabilització.	Tractament d'impermeabilització de murs
	El tub d'entrada de DN300, esta rovellat i presenta diferents forats.)	Substitució tub d'entrada de DN300
	El desguàs està brut	No hi ha previsió d'actuació
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA Nº 2	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA Nº 2
	Els pilars en general estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant.	Tractament d'impermeabilització de pilars
	El murs no disposen de cap recobriments d'impermeabilització.	Tractament d'impermeabilització de murs
	El tub d'entrada de DN300, esta rovellat i presenta diferents forats.	Substitució tub d'entrada de DN300
	El dipòsit te petits moviments estructurals (omplertes, buidaments de dipòsit) alguns dels testimonis posats estan trencats, si bé no s'ha aprecia cap dany ni defecte a les juntes reparades a l'interior del dipòsit.	No hi ha previsió d'actuació
	Manca tros d'escala que hi ha just davant la tapa d'entrada per evitar agafar-se a la barana.	Nou tram d'escala 1 m PFRV

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT	ACTUACIÓ A REALITZAT
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA Nº 1	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA Nº 1
	Els pilars en general estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant.	Tractament d'impermeabilització de parets, pilars i solera
	El murs no disposen de cap recobriments d'impermeabilització.	Tractament d'impermeabilització de parets, pilars i solera
	Les pendents del dipòsit no són correctes, el que dificulta les tasques de neteja	No hi ha previsió d'actuació
	Algunes reparacions de juntes estan a bombades.	No hi ha previsió d'actuació
	L'escala d'accés al dipòsit és de graons i no disposa de cercol de seguretat..	Noves escales de gat de PFRV
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA Nº 2	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA Nº 2
	Els pilars es troben en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant.	No hi ha previsió d'actuació
	La canonada de sortida del dipòsit presenta diferents forats.	No hi ha previsió d'actuació
	El murs i solera no disposen de cap recobriments d'impermeabilització.	No hi ha previsió d'actuació
	Les pendents del dipòsit no són correctes, el que dificulta les tasques de neteja.	No hi ha previsió d'actuació

8 Proves i assaigs

El Contractista realitzarà al seu càrrec totes les proves i assaigs, tant preliminars com definitius, que siguin preceptius en aquests tipus d'obres, que estiguin expressament indicades en els documents contractuals, o bé que siguin indicades per ATL

Els protocols i tipus d'assaigs seran exposats pel Contractista, i hauran de ser acceptats per ATL abans de procedir a la seva realització.

En qualsevol cas, el Contractista realitzarà les proves i assaigs segons les normatives i estàndards d'organismes oficials, aixecant acta dels protocols, indicant la descripció, els valors i dades aconseguides, amb la signatura del responsable i validador de les esmentades verificacions.

Aquestes verificacions, es deixaran recollides a la documentació final de l'obra.

9 Quadre resum de les dades principals del projecte

A l'annex núm. 1 Dades principals del projecte s'amplien les dades principals del projecte, on s'inclou l'estadística de partides de la obra.

10 Justificació de la solució adoptada

D'acord amb el que s'indica a l'apartat d'antecedents, s'ha procedit a la definició dels diferents elements projectats, i segons els següents criteris:

L'objectiu primari en el que fa referència a les actuacions en aquest dipòsit és dotar-lo d'una coberta i vas estable estructuralment, a causa de la presentació d'una important degradació de la coberta i vas existents.

L'elecció dels materials, acabats, i els diversos elements, es realitza tenint en compte el nivell de qualitat requerit.

11 integritat de les obres del present projecte

Les actuacions compreses en el present projecte constructiu, constitueixen de per sí una obra completa i que, per tant, pot ser executada amb total independència de qualsevol altra i, al seu termini, una vegada finalitzada es susceptible d'ésser lliurada a la propietat per el seu ús i servei al qual està destinada.

12 Serveis afectats

12.1 Afectació de superfícies per les obres.

No s'han considerat superfícies afectades per la explotació de la instal·lació, en concepte d'expropiacions, o com a servitud de pas. S'utilitzaran els vials públics, per accedir a la obra, per subministrar els materials i per retirar els residus producte de l'execució de les obres.

12.2 Serveis Afectats

Es van sol·licitar els serveis existents a través de la plataforma ACEFAT a varies companyies i directament a la resta. No hi ha previsió de desviaments, reposició ni manteniment de serveis, pel que no es preveu cap import per aquest concepte.

Es remet a l'annex de "Expropiacions i Serveis afectats" del projecte.

13 AFECCIONS A L'ENTORN

13.1 Llera pública

Al present apartat s'analitzen les possibles afeccions a Llera Pública. Segons l'annex 13 es determina que no hi ha afectació directa a cursos fluvials.

13.2 Afeccions a espais d'interès

Les figures de protecció establertes per la Llei 12/1985, d'espais naturals, són diverses i en la seva gestió hi intervenen diferents administracions.

En aquest apartat es consideren tots els espais amb una figura de protecció dins de l'àmbit d'estudi. Les figures considerades són:

- Espais del PEIN
- Espais Naturals de Protecció Especial segons la Llei 12/1985 d'espais naturals (Parcs Naturals, Paratges Naturals d'Interès Nacional, Reserves Naturals, etc).
- Refugis de Fauna Salvatge (segons el Decret Legislatiu 2/2008 de 15 d'abril, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de protecció dels animals)
- Espais de la Xarxa Natura 2000
- Zones humides catalogades, segons l'Inventari de Zones Humides de Catalunya.

S'observa que no es produeix afectació a cap espai protegit.

L'objecte del present PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (ID. PLA 2.1.51) inclou els treballs d'obra civil, mecànica, obra elèctrica i d'automatització corresponent a la reforma de les estructures i instal·lacions del propi Dipòsit, si s'escau.

Els dipòsit són de capçalera de diverses xarxes d'abastament de la zona SUD, la suma de les capacitats de la totalitat dels dipòsits objecte de renovacions es de l'ordre dels 110.000 m³.

Les capacitats dels dipòsits són clarament inferior als l·lindars indicats per la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, resultant que:

- No caldrà sol·licitar la declaració d'impacte ambiental del projecte, donat que aquest no assoleix els l·lindars de l'annex I, que en projectes d'enginyeria hidràulica i de gestió de l'aigua, el l·lindar per a instal·lacions destinades a retenir l'aigua ha de ser superior a 10 hectòmetres cúbics.
- No caldrà sol·licitar l'informe d'impacte ambiental del projecte, donat que aquest no assoleix els l·lindars de l'annex II, que en projectes d'enginyeria hidràulica i de gestió de l'aigua, dipòsit (entesos com a instal·lació destinada a retenir l'aigua) la capacitat d'emmagatzematge ha de ser superior a 200.000 metres cúbics.

Tampoc queda dins de cap espai d'interès natural, Xarxa Natura 2000 o protegit; i no hi ha cap afecció a hàbitats.

En conseqüència **el present projecte no precisa d'estudi d'impacte ambiental ni de tramitació ambiental** pel fet que el projecte no està sotmès ni a avaluació d'impacte ambiental ordinària (on caldria declaració d'impacte ambiental) ni a avaluació d'impacte ambiental simplificada (on caldria informe d'impacte ambiental).

Es remet a l'annex de "Memòria ambiental" del projecte, on s'han analitzat els possibles efectes que sobre el medi ambient poden implicar les obres, malgrat que el projecte no compleix les condicions per demanar una tramitació ambiental.

13.3 Afecció a Zones d'interès geològic:

Cap (D'acord amb la informació disponible a Web del Departament de Territori i Sostenibilitat, sobre Elements d'interès geològic)

13.4 Afecció a zones Humides:

Cap (D'acord amb l'inventari de Zones Humides de Catalunya del Departament de Territori i Sostenibilitat)

13.5 Afeccions al domini públic marítim terrestre

Les ubicacions de les obres contemplades en el PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (ID. PLA 2.1.51) es troben a una distància sens dubte superior als 500 m reglamentaris, per la qual cosa no es produeix cap afecció al domini públic marítim terrestre.

13.6 Altres infraestructures afectades

13.6.1 Carreteres

No s'afecta cap infraestructura de carreteres, enteses aquestes com a vials no urbanes.

13.6.2 Ferrocarrils

No s'afecta cap infraestructura ferroviària.

13.6.3 Hidràuliques

No s'afecta cap infraestructura hidràulica.

13.7 Inundabilitat

Cap dels emplaçaments estan afectat per inundabilitat en un període de retorn de 500 anys.

14 Estudi de seguretat i salut

L'Estudi de Seguretat i Salut s'ha redactat d'acord amb les indicacions que es contemplen en el Reial Decret 1627/1997, del 24 d'octubre pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

S'estableixen en l'Estudi unes directrius, en base dels quals l'empresa constructora redactarà el corresponent Pla de Seguretat i Salut adaptant l'Estudi als mitjans de que disposi com a empresa constructora i portarà a terme les seves obligacions en matèria de Seguretat i Salut, facilitant el seu desenvolupament, sota el control del Coordinador en Matèria de Seguretat i Salut.

Ens remetem a l'annex 15: Estudi de seguretat i salut on s'estableixen les previsions respecte a la prevenció de riscos, malalties i accidents durant les obres. S'inclouen les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors. Es donen les directrius bàsiques per la posterior redacció del Pla de Seguretat, per part de l'empresa contractista adjudicatària.

S'estableix dins del pressupost del projecte una partida alçada a justificar en concepte de Seguretat i Salut, que es justifica i desglossa dins de l'Estudi de Seguretat i Salut, en el document núm. 4 Pressupost.

15 Termini d'execució

El termini per realitzar les obres anteriorment definides serà de de **QUATRE (4) mesos**, comptats a partir de l'acte de replanteig de la Obra.

16 Revisió de preus

No hi ha revisió de preus.

17 Documents que conté el Projecte

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXES

Memòria

Annexes:

ANNEX 1. DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE I OFERTES REBUDES

ANNEX 2. RECOPIACIÓ I ANÀLISI DE DOCUMENTACIÓ EXISTENT

ANNEX 3. TREBALLS TOPOGRÀFICS

ANNEX 4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ANNEX 5. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 6. CÀLCULS ESTRUCTURALS

ANNEX 7. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

ANNEX 8. ESTUDI DE LA PROGRAMACIÓ GENERAL DE LA OBRA (EPGO)

ANNEX 9. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 10. AFECCIONS DE BENS I DRETS

ANNEX 11. SERVEIS AFECTATS

ANNEX 12. MEMÒRIA AMBIENTAL

ANNEX 13. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS VALORAT (EGRV)

ANNEX 14. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (ESSL)

ANNEX 15. PLA DE CONTROL DE QUALITAT NO VALORAT (PCQ)

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Plec de prescripcions tècniques generals per a l'execució d'obres d'ATL

Plec de prescripcions tècniques particular

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum del pressupost

Últim full

18 Pressupost d'execució per contracte

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	324.651,40
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 324.651,40.....	42.204,68
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 324.651,40.....	19.479,08

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

€ 386.335,16

21 % IVA SOBRE 386.335,16..... 81.130,38

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

467.465,54

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

quatre-cents seixanta-set mil quatre-cents seixanta-cinc euros amb cinquanta-quatre centims

19 Pressupost per a coneixement de l'administració

CONCEPTE	IMPORT (EUROS)
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)	324.651,40 €
13 % DESPESES GENERALS	42.204,68 €
6 % BENEFICI INDUSTRIAL	19.479,08 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C.)	386.335,16 €
PRESSUPOST DE DIRECCIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ SEGURETAT I SALUT I REDACCIÓ DE L'AS BUILT (3,79% del P.E.C)	14.642,10 €
PRESSUPOST PARCIAL	400.977,26 €
21 % IVA	84.205,22 €
IMPOST DE CONSTRUCCIONS, INSTAL·LACIONS I OBRES	0,00 €
EXPROPIACIONS I SERVITUDS DE PAS	0,00 €
DESVIAMENT PEL TITULAR DE SERVEIS AFECTATS	0,00 €
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ)	485.182,48 €

EL PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE LA ADMINISTRACIÓ PUJA A LA QUANTITAT DE QUATRE-CENTS VUITANTA-CINC MIL CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS D'EURO (485.182,48 €)

Els autors del Projecte

Barcelona, 1 de juliol de 2020



Sr. JAUME BARATECH GALUP
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat núm. 9.316 del C.E.C.C.P.



Sr. DANILO IVOVICH BARRIENTOS
Enginyer Industrial.
Col·legiat núm. 7.147 del C.E.I.C.

DOCUMENT 1, ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ANNEX 01 RESUM DADES I CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE L'ACTUACIÓ

1 Annex 01 Resum dades i característiques principals de l'actuació

1.1 Dades principals del projecte

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT	ACTUACIÓ A REALITZAT
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDNA CAMBRA 1	DIPÒSITS D'ÒDNA CAMBRA 1
	Parets i solera es troben en bon estat, però no disposen de tractament d'impermeabilització	Tractament d'impermeabilització de parets i solera
	Existeix un petit tram de tanca de protecció perimetral d'accés a les escales d'accés interior dipòsits, l'ancoratge s'ha de reparat, la resta del perímetre dels dos gots del dipòsit manca de tanca de protecció perimetral, hi ha instal·lada una línia de vida.	Desmuntatge de barana metàl·lica i nova Barana d'acer pintat amb muntants, plafó i travessers
	A diversos accessos i/o tapes d'obertures als dos gots del dipòsit manquen els cadenats per al seu correcte tancament	No hi ha previsió d'actuació
	Manca instal·lar a tots els accessos els cadenats amb clau de seguretat.	No hi ha previsió d'actuació
	Poden accedir amb facilitat insectes i rèptils a les troneres dels nivells dels dipòsits	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa
	El suport de la canonada interna de PE DN355 és deficient	Corregir suport amb perfils laminats
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDNA CAMBRA 2	DIPÒSITS D'ÒDNA CAMBRA 2
	Parets i solera es troben en bon estat, però no disposen de tractament d'impermeabilització	Tractament d'impermeabilització de parets i solera
	Manca protecció per caigudes a l'arqueta del desguàs. (F5)	Entramat d'acer inoxidable, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en plataformes
	Nombrosos grafitis com a conseqüència de l'intrusió de personal no autoritzar a l'interior de la cambra 2 del dipòsit	Neteja de pintades i grafitis sobre parament vertical
	Existeix un petit tram de tanca de protecció perimetral d'accés a les escales d'accés interior dipòsits, l'ancoratge s'ha de reparat, la resta del perímetre dels dos gots del dipòsit manca de tanca de protecció perimetral, hi ha instal·lada una línia de vida.	Desmuntatge de barana metàl·lica i nova Barana d'acer pintat amb muntants, plafó i travessers
	A diversos accessos i/o tapes d'obertures als dos gots del dipòsit manquen els cadenats per al seu correcte tancament	No hi ha previsió d'actuació
	Manca instal·lar a tots els accessos els cadenats amb clau de seguretat.	No hi ha previsió d'actuació

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT	ACTUACIÓ A REALITZAT
	Poden accedir amb facilitat insectes i rèptils a les troneres dels nivells dels dipòsits	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa
	El suport de la canonada interna de PE DN355 és deficient	Corregir suport amb perfils laminats
A9-01	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA
	Manca d'escales amb accessos segurs, tant per accedir-hi a la part superior del dipòsit, com al seu l'interior.	Noves escales de gat de PFRV
	Deficient accés al sostre des de l'interior de la sala de claus, i des de l'exterior a la part superior de la sala de claus.	Noves escales de gat de PFRV
	Parets i solera es troben en bon estat, però no disposen de cap tractament d'impermeabilització,	No hi ha previsió d'actuació
	Sostre del dipòsit amb punts d'entrada d'aigua i altres elements des de l'exterior. Juntetes en estat és molt deficient	Rehabilitació de la Coberta, impedit entrada d'aigua, i impermeabilització
	Caldria canviar la tapa d'accés al dipòsit i posar un tancament adient	No hi ha previsió d'actuació
	L'estat general dels suports metàl·lics és correcte, si bé algun suport del tub DN500 d'entrada d'aigua es de ferro i està rovellat	No hi ha previsió d'actuació
	La tanca perimetral del dipòsit, en concret la zona que dona al camí d'accés no impedeix que l'aigua del camí accedeixi lliurement a la zona d'entrada a la sala de claus i la sala de la cloració.	No hi ha previsió d'actuació
	Diverses peces de formigó que es troben sense cap subjecció de ciment als blocs de formigó i que poden provocar la caiguda accidental d'un operari.	No hi ha previsió d'actuació
B3-02	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E. B. SANT MARTÍ SARROCA	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E. B. SANT MARTÍ SARROCA
	Parets, pilars i solera estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant.	Tractament d'impermeabilització de parets, pilars i solera
	Per accedir a al coberta no hi ha escala i s'ha de pujar amb una escala portàtil de 5 m alçada	Noves escales de gat de PFRV
	No hi ha cap tipus de protecció perimetral (tanques), perill de caigudes	Barana d'acer pintat
	Manca de barana per accedir al primer graó interior dipòsit.	Barana d'acer pintat
	L'escala d'accés a l'interior del dipòsit és de tipus vertical, construïda amb graons i no disposa de cèrcols de seguretat.	Noves escales de gat de PFRV
	L'accés a l'escala interior, està obstruït per la boia de la vàlvula de la canonada d'entrada.	Noves escales de gat de PFRV
	Els suports de ferro de la canonada d'entrada i del sobreexidor, s'hauríem de canviar.	Corregir suport amb perfils laminats

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT	ACTUACIÓ A REALITZAT
	Hi ha obstruccions de canyes la sortida desguàs a la riera	No hi ha previsió d'actuació
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA Nº 1	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA Nº 1
	Les pendents presenten alguns punts irregulars	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals
	Manquen proteccions anta caigudes als desguassos interiors.	Entramat d'acer inoxidable, de 30x30 mm de pas de malla
	L'escala l' actual presenta greus deficiències de seguretat i risc d' accidents greus.	Noves escales de gat de PFRV
	La tapa superior del dipòsit està en molt mal estat, per poder obrir-la hi ha instal·lades unes anelles amb un tractor.	Tapa estanca de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, Inclou pany amb candau
	La solera del costat nord té una fissura i ha una diferència de nivell d'uns 3 cm.	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals
	El sobreeixidor està oxidat	No hi ha previsió d'actuació
	Parets, pilars i solera estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant.	No hi ha previsió d'actuació
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA Nº 2	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA Nº 2
	Les pendents presenten alguns punts irregulars	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals
	Manquen proteccions anta caigudes als desguassos interiors.	Entramat d'acer inoxidable, de 30x30 mm de pas de malla
	L'escala l' actual presenta greus deficiències de seguretat i risc d' accidents greus.	Noves escales de gat de PFRV
	La tapa superior del dipòsit està en molt mal estat, per poder obrir-la hi ha instal·lades unes anelles amb un tracktel.	Tapa estanca de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, Inclou pany amb candau
	La solera del costat nord té una fissura i ha una diferència de nivell d'uns 3 cm.	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals
	El sobreeixidor està oxidat	No hi ha previsió d'actuació
	El suport d'un parell de jàssenes sobre el mur de la façana sud, presenten desprendiments de formigó, deixant a l'aire part de l'armadura de ferro.	No hi ha previsió d'actuació
	Manca de barana de protecció al desguàs.	Barana d'acer pintat
	Les juntes de solera i murs en general presenten bon aspecte, en algun punt desgast de la capa de protecció i alguns forats)	No hi ha previsió d'actuació
D2-04	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E. B. AVINYONET	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E. B. AVINYONET

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT	ACTUACIÓ A REALITZAT
	Hi ha 60 cm d'alçada entre el primer esglaó de l'escala interior dipòsit i la sortida.	Noves escales de gat de PFRV
	Manca de tanca de protecció perimetral a l'escala d'accés interior dipòsit.	Barana d'acer pintat
	Alguns revoltos tenen petits trencaments.	No hi ha previsió d'actuació
	La pintura exterior del dipòsit presenta deficiències	No hi ha previsió d'actuació
D6-02	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA Nº 1	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA Nº 1
	L' escala d'accés al dipòsit no disposa de cercol de protecció.	Noves escales de gat de PFRV
	En alguns punts hi ha petits tolls per acumulació d'aigua (pendents solera)	No hi ha previsió d'actuació
	Els pilars i murs disposen de tractament impermeabilitzant, aquest es troba en molt mal estat en molts punts del dipòsit i es troben restes al terra.	No hi ha previsió d'actuació
	El murs de blocs de formigó no disposen de cap recobriments d'impermeabilització.	No hi ha previsió d'actuació
	Manca de reixa de protecció al desguàs.	Entramat d'acer inoxidable, de 30x30 mm de pas de malla
	La vàlvula d' entrada no tanca hermèticament.	Nova Vàlvula de papallona DN350 PN16 manual.
	S'han detectat goteres en la cambra nº1 del dipòsit 1.	No hi ha previsió d'actuació
	Ancoratges deficients de les baranes perimetrals.	Fixació correcta de barana metàl·lica existent, amb mitjans mecànics
D6-02	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA Nº 2	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA Nº 2
	Els murs de formigó i pilars disposen de tractament impermeabilitzant però es troben bombolles plenes d'aigua i material que s'està desprenent	No hi ha previsió d'actuació
	Manca de tractament impermeabilitzant a les parets d'obra de formigó	No hi ha previsió d'actuació
	Les pendents del dipòsit són correctes i les tasques de neteja es realitzen amb normalitat.	No hi ha previsió d'actuació
	Algunes juntes de solera i murs han perdut part del material de protecció de la junta, amb tot es troben en bon estat.	No hi ha previsió d'actuació
	L'escala és tipus vertical i disposa de cercols de seguretat, està construïda amb perfil massís, presenta desgast a la part inicial de l'escala i un cert grau d' rovellament, caldrà anat controlant periòdicament.	Noves escales de gat de PFRV
	S'han detectat goteres en la cambra nº1 del dipòsit 1.	No hi ha previsió d'actuació
D6-02	DIPÒSIT PIERA 2 CAMBRA Nº 1	DIPÒSIT PIERA 2 CAMBRA Nº 1

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT	ACTUACIÓ A REALITZAT
	La solera esta impermeabilitzada, en molts punts presenta bombolles plenes d'aigua.	No hi ha previsió d'actuació
	Els pilars e estan en bon estat i disposen de tractament impermeabilitzant.	No hi ha previsió d'actuació
	El murs de blocs de formigó no disposen de cap recobriments d'impermeabilització	No hi ha previsió d'actuació
	Les pendents del dipòsit no són correctes, el que dificulta les tasques de neteja. Les pendents de la solera estan molt malament i hi ha varies zones que queden amb aigua acumulada, els treballs de neteja en compliquen i allarguen degut a aquesta situació.	No hi ha previsió d'actuació
	L'escala és tipus vertical i disposa de cèrcols de seguretat, està construïda amb perfil massís, presenta desgast i un cert grau d'rovellament, caldrà anat controlant periòdicament.	Noves escales de gat de PFRV
D6-02	DIPÒSIT DE PIERA 2 CAMBRA N° 2	DIPÒSIT DE PIERA 2 CAMBRA N° 2
	Les parets del dipòsit i els pilars disposen de tractament impermeabilitzant. El tractament que està adherit a les parets i en algun punt del terra, presenten deficiències.	No hi ha previsió d'actuació
	Les parets d'obra no disposen de tractament impermeabilitzant.	No hi ha previsió d'actuació
	L'escala d'accés a l'interior del dipòsit està en bon estat i té cèrcol de de seguretat, el tram d'inici és el que està en pitjors condicions	Anticaigudes, i cadena de protecció de seguretat a l'accés a l'escala
	El dipòsit no disposa de tancat perimetral a la coberta.	No hi ha previsió d'actuació
	Les pendents del dipòsit són incorrectes i agafen nivell de 2-3 cm d'aigua, el que dificulta les tasques de neteja.	No hi ha previsió d'actuació
	Els envans de separació son massa petits dificultant els pas de l'aigua cap al desguàs.	Perforació en fàbrica de formigó armat
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA N° 1	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA N° 1
	Els pilars en general estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant	Tractament d'impermeabilització de pilars
	El murs no disposen de cap recobriments d'impermeabilització.	Tractament d'impermeabilització de murs
	El tub d'entrada de DN300, esta rovellat i presenta diferents forats.)	Substitució tub d' entrada de DN300
	El desguàs està brut	No hi ha previsió d'actuació
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA N° 2	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA N° 2
	Els pilars en general estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant.	Tractament d'impermeabilització de pilars
	El murs no disposen de cap recobriments d'impermeabilització.	Tractament d'impermeabilització de murs
	El tub d' entrada de DN300, esta rovellat i presenta diferents forats.	Substitució tub d' entrada de DN300

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT	ACTUACIÓ A REALITZAT
	El dipòsit te petits moviments estructurals (omplertes, buidaments de dipòsit) alguns dels testimonis posats estan trencats, si bé no s'ha aprecia cap dany ni defecte a les juntes reparades a l'interior del dipòsit.	No hi ha previsió d'actuació
	Manca tros d'escala que hi ha just davant la tapa d'entrada per evitar agafar-se a la barana.	Nou tram d'escala 1 m PFRV
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA N° 1	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA N° 1
	Els pilars en general estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant.	Tractament d'impermeabilització de parets, pilars i solera
	El murs no disposen de cap recobriments d'impermeabilització.	Tractament d'impermeabilització de parets, pilars i solera
	Les pendents del dipòsit no són correctes, el que dificulta les tasques de neteja	No hi ha previsió d'actuació
	Algunes reparacions de juntes estan a bombades.	No hi ha previsió d'actuació
	L' escala d' accés al dipòsit és de graons i no disposa de cèrcol de seguretat..	Noves escales de gat de PFRV
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA N° 2	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA N° 2
	Els pilars es troben estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant.	No hi ha previsió d'actuació
	La canonada de sortida del dipòsit presenta diferents forats.	No hi ha previsió d'actuació
	El murs i solera no disposen de cap recobriments d'impermeabilització.	No hi ha previsió d'actuació
	Les pendents del dipòsit no són correctes, el que dificulta les tasques de neteja.	No hi ha previsió d'actuació
	L' escala d' accés al dipòsit és de graons i no disposa de cèrcol de seguretat..	Noves escales de gat de PFRV

1.2 S'adjunta l'estadística de partides

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 08/02/21

Pàg.: 1

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1 G7YC01CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives. Tipus Xypex Concentrate, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2.	22,98	3.195,800	73.439,48	22,62	22,62
2 G7YC03CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives. Tipus Xypex Modified, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2.	22,64	2.969,000	67.218,16	20,70	43,33
3 GB121VAM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	119,42	320,480	38.271,72	11,79	55,11
4 GT220020	m2	Retirada dels revestiment actual existent en tots els paraments verticals i/o solera del dipòsit, o instal·lacions similars, mitjançant medis manuals o mecànics, càrrega de productes sobrants i transport a instal·lació autoritzada.	9,71	2.969,000	28.828,99	8,88	63,99

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 08/02/21

Pàg.: 2

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
5 G7X301CM	m2	Impermeabilització amb poliurea Aquapro® PY 01, o similar. Aplicació uniforme de doble capa de imprimació bicomponent Aquapro® Primer PU01, o similar, aplicada a brotxa, corró o projecció Airless, a mode de capa segelladora i promotora de adhèrença química, per rebre la posterior membrana impermeable del sistema. Projecció en calent a 80° C mitjançant reactors digitalitzats específics, de membrana contínua bicomponent Aquapro® PY 01, o similar, basada en elastòmers altament reactius, de poliurea 100% pura, amb un espessor mínim de 1,5 mm, i un consum entre 2 kg/m2 i 2,5 kg/m2 en suport, incloent-hi la part proporcional de pèrdues per dispersió. Aplicació de dues capes de segellat a base de pintura de poliuretà alifàtic bicomponent Aquapro® Coating UV 01, o similar, (color a definir), en la massa de la qual s'incorporarà microesferes Aquapro® Antislip 01, o similar, aportant 2 propietats rellevants al sistema, antilliscant (classe 3 amb un rd>48) e intemperie (estabilitat cromàtica rajos uv) en cobertes de dipòsits.	32,61	660,185	21.528,63	6,63 70,63

Euro

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 08/02/21

Pàg.: 3

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
6 G153S102	u	Unitat d'abonament íntegre de bastida tubular metàl·lica, tants com diferents ubicacions de dipòsits d'alçària fins a 6m i dimensions 2x2 m, mòbil amb rodes bloquejables des de l'inici fins al final de l'actuació de rehabilitació en el dipòsit. Inclou els següents elements: 4 unitats de roda tipus UEW 12 amb cargol tipus TR-38 4 unitats de base vertical de tipus UVB 24 4 unitats verticals UVR 100 8 unitats verticals UVR 200 4 unitats verticals superiors UVH 150 50 unitats de travesser UH 200 15 unitats de fixació de travesser UHA 6 unitats de plataforma d'acer UDI 37,5X100 cm 6 unitats de plataforma d'acer 37,5X200 cm 6 unitats de plataforma d'acer UDI 25X200 cm 3 unitats de trapa UAF 75*100 cm antilliscant 3 unitats d'escala UAF 200 12 unitats de rodapeu metàl·lic UPY 200 12 unitats diagonals a la horitzontal de perfils UBL 200/200 2 unitats de tub Arr.48,3x3,2 L=1,00M galvanitzat 4 unitats de grapa de doble gir DK 48/48 EN-74 Inclou subministrament, muntatge, desmuntatge i retirada mitjançant mètodes manuals i grua	2.100,00	9,000	18.900,00	5,82 76,45
7 G44Z0001	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat per estructures, reforços, encastaments, rigiditzadors, suports, escales i altres elements similars en arquetes, cambres de claus i estacions de bombament. Inclou el muntatge en obra, la part proporcional cargoleria zencada si s'escau, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat.	4,47	2.780,000	12.426,60	3,83 80,27

Euro

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 08/02/21

Pàg.: 4

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
8 GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.	159,00	65,000	10.335,00	3,18 83,46
9 GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.	265,00	39,000	10.335,00	3,18 86,64
10 G21B3003	m	Fixació correcta de barana metàl·lica existent, amb mitjans mecànics	19,06	349,600	6.663,38	2,05 88,69
11 PAZZ01S1	PA	Partida alçada a justificar per a seguretat i salut, segons estudi de seguretat i salut del projecte	5.404,92	1,000	5.404,92	1,66 90,36
12 G21YD320	u	Perforació en fàbrica 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 broca de diamant intercambiable	897,90	6,000	5.387,40	1,66 92,02
13 GS5B3516	u	Vàlvula de papallona DN350 PN16 manual amb desmultiplicador motoritzable i amb brides tipus Amvi ISORIA 16 T5 3g6k6 XC o similar. Cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria de zenc i juntes, totalment instal·lada, superficialment, i provada segons plànols i especificacions.	2.489,43	2,000	4.978,86	1,53 93,55
14 G9S11420	m2	Entramado 40 x 40 mm llum 33 x 33 mm gruix 30 mmm reïna vinilester, de 15 kg/ m2 mesures de 2000 x 1000 en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars.	266,90	17,300	4.617,37	1,42 94,97
15 G7X1001M	m2	Preparació del suport i aspirat mecànic de la superfície de formigó en cobertes impermeabilitzades amb sistema Aquapro®, o equivalent, amb la finalitat d'eliminar la beurada superficial i aconseguir una superfície texturada de porus obert. Poliment amb disc de Carborúndum inclòs.	4,16	660,185	2.746,37	0,85 95,82

Euro

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 08/02/21

Pàg.: 5

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
16 GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4	15,42	140,000	2.158,80	0,66 96,49
17 GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.	30,24	65,000	1.965,60	0,61 97,09
18 GDKZU040	m2	Subministrament i col·locació de tapa estanca de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316. Inclou pany amb candau.	247,41	6,000	1.484,46	0,46 97,55
19 G2RA75A1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	44,51	25,000	1.112,75	0,34 97,89
20 G2RA73G1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	24,16	40,000	966,40	0,30 98,19
21 GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.	22,68	39,000	884,52	0,27 98,46
22 ZABGU500	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera	122,44	7,000	857,08	0,26 98,72
23 G7J5241A	m	Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	27,59	25,000	689,75	0,21 98,94
24 GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	63,73	9,000	573,57	0,18 99,11

Euro

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 08/02/21

Pàg.: 6

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
25 Z8B73A25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat L, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 100 µm i capa d'acabat de 100 µm, amb un gruix total de protecció de 200 µm, aplicat de forma manual	19,51	26,000	507,26	0,16 99,27
26 KD351940	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 120x120x105 cm de mides interiors i 10 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	492,43	1,000	492,43	0,15 99,42
27 Z8741220	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor	18,31	26,000	476,06	0,15 99,57
28 GD353986	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 90x90x80 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat. (PB ED353986)	349,46	1,000	349,46	0,11 99,68
29 G21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	19,41	16,000	310,56	0,10 99,77
30 G9S11421	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en plataformes, passerres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. Càrrega mínima 500 kg/m2 (de PB E9S11420)	94,32	3,000	282,96	0,09 99,86
31 GDKT0012	u	Subministre de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.	61,48	4,000	245,92	0,08 99,93
32 G7J1AA6A	m	neteja de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ"	4,13	25,000	103,25	0,03 99,97
33 GDKT0042	u	Col·locació en obra de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.	15,12	4,000	60,48	0,02 99,99
34 G21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	7,12	6,000	42,72	0,01100,00

Euro

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 08/02/21

Pàg.: 7

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
35 H152U010	m	Cadenat d'advertència i abalisament de forat col·locada, color blanc - vermell	2,66	2,000	5,32	0,00100,00
TOTAL:					324.651,23	100,00

Euro

ANNEX 02 RECOPIACIÓ I ANÀLISI DE DOCUMENTACIÓ EXISTENT

2 Annex 02 Recopilació i anàlisi de documentació existent

El present projecte comprèn una conjunt limitat dels dipòsits de la xarxa sud, d'aquesta relació, es disposa parcialment de dades de les seves mides. Els dipòsits dels qual no hi ha suficients dades estan marcat en groc.

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT	CAPACITAT (M3)	COTA SOLERA	COTA MÀXIMA	PERÍMETRE	DIMENSIONS (M)	CONSTRUCCIÓ MATERIAL	DIÀMETRE ENTRADA	DIÀMETRE SORTIDA
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDENA CAMBRA 1								
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDENA CAMBRA 2								
A9-01	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA								
B3-02	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E. B. SANT MARTÍ SARROCA								
D0-01	DIPÒSIT DEL COSTA CAMBRA N° 1	10.000	101,70	106,00	rectangular	102 x 54	Formigó / Prefabricat	700 mm.	Col·lector 700 mm.
D0-01	DIPÒSIT DEL COSTA CAMBRA N° 2	10.000	101,70	106,00	rectangular		Formigó / Prefabricat	700 mm.	Col·lector 700 mm.
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA N° 1	10.000	257,00	262,00	rectangular	68 x 60	Formigó / Projectat	1.000 mm.	Col·lector
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA N° 2	10.000	257,00	262,00	rectangular		Formigó / Projectat	1.000 mm.	Col·lector
D2-04	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E. B. AVINYONET	500			rectangular		Formigó / Projectat	150 mm	
D2-05	DIPÒSIT OLIVELLA	1.000						200 mm	
D6-02	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA N° 1	3.750	355,70	360,20	rectangular	43,7 X 43,7	Formigó / Formigó Armat	500 mm.	
D6-02	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA N° 2	3.750	355,70	360,20	rectangular		Formigó / Formigó Armat	500 mm.	
D6-02	DIPÒSIT PIERA 2 CAMBRA N° 1	3.750	355,70	360,20	rectangular	43,7 X 43,7	Formigó / Formigó Armat	500 mm.	
D6-02	DIPÒSIT DE PIERA 2 CAMBRA N° 2	3.750	355,70	360,20	rectangular		Formigó / Formigó Armat	500 mm.	
E6-05	DIPÒSIT DE MASQUEFA CAMBRA N° 1	15.800	305,50	311,00	trapezoïdal		Formigó / Formigó Armat	1.000 mm.	1.000 mm.
E6-05	DIPÒSIT DE MASQUEFA CAMBRA N° 2	11.000	305,50	311,00	trapezoïdal		Formigó / Formigó Armat	1.000 mm.	1.000 mm.
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA N° 1	1.000	57,40	61,90	rectangular	30 x 17	Formigó / Projectat	250 mm.	250 mm.
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA N° 2	1.000	57,40	61,90	rectangular		Formigó / Projectat	250 mm.	250 mm.
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA N° 1	1.000	82,75	87,25	rectangular	30 x 17	Formigó / Projectat	250 mm.	250 mm.
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA N° 2	1.000	82,75	87,25	rectangular		Formigó / Projectat	250 mm.	250 mm.

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT	CAPACITAT (M3)	COTA SOLERA	COTA MÀXIMA	PERÍMETRE	DIMENSIONS (M)	CONSTRUCCIÓ MATERIAL	/ DIÀMETRE ENTRADA	DIÀMETRE SORTIDA
H6-02	DIPÒSIT DE RUBÍ N° 2 CAMBRA N° 1								
H6-02	DIPÒSIT DE RUBÍ N° 2 CAMBRA N° 2								

ANNEX 03 TOPOGRAFIA I REPLANTEIG

3 Annex 03 Topografia i replanteig

Les obres del **PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1** no necessiten la realització de plànols de replanteig per actuar-se modificant elements ja existents que no necessiten de cap suport per situar-los geomètricament.

ANNEX 04 GEOTÈCNIA

4 Annex 04 Geotècnia

Les obres del **PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1** no necessiten la realització d'una caracterització del terreny ja que s'actua per modificar elements ja existents, sense que es modifiquin les accions sobre el terreny.

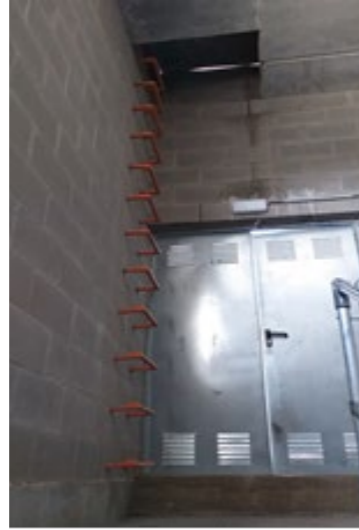
ANNEX 05 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

5 Annex 05 Reportatge fotogràfic

S'adjunta el reportatge fotogràfic dels diferents dipòsits objecte de l'actuació.

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT, I CAMBRA EN EL SEU CAS		
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDENA CAMBRA 1		
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDENA CAMBRA 2		

A9-01 DIPÒSIT DE LA
MOLSOSA



B3-02 DIPÒSIT
ASPIRACIÓ E.B.
SANT MARTÍ
SARROCA



D2-01 DIPÒSIT DEL
GARRAF CAMBRA 1



D2-01
DIPÒSIT DEL
GARRAF
CAMBRA 2



D2-04
DIPÒSIT
ASPIRACIÓ EB
AVINYONET



D6-02
DIPÒSIT PIERA 1
CAMBRA 1



D6-02
DIPÒSIT PIERA 1
CAMBRA 2



D6-02
DIPÒSIT PIERA 2
CAMBRA 1



D6-02
DIPÒSIT DE
PIERA 2
CAMBRA 2



G5-02

DIPÒSIT
CASTELLBISBAL
CAMBRA 1

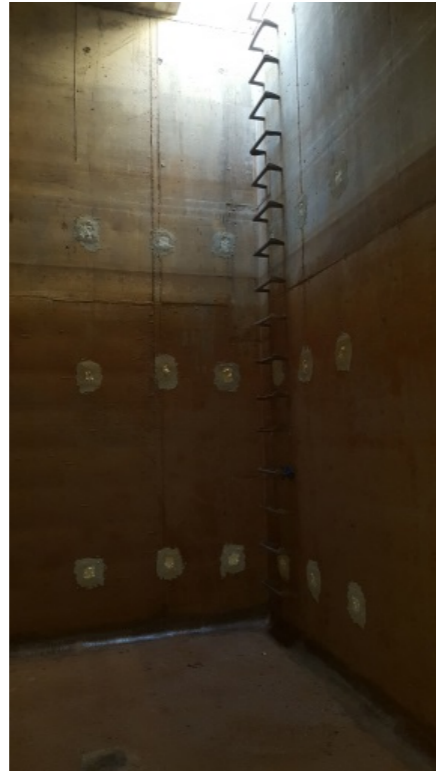


G5-02

DIPÒSIT
CASTELLBISBAL
CAMBRA 2



H4-02
DIPÒSIT
PALLEJÀ
CAMBRA 1



H4-02
DIPÒSIT
PALLEJÀ
CAMBRA 2



ANNEX 06 CÀLCULS ESTRUCTURALS DE L'OBRA

6 Annex 06 Càlculs estructurals

Les obres del **PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1** no modifiquen els elements estructurals existents, per la qual cosa no cal la realització de càlculs estructurals en el present projecte.

ANNEX 07 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

7 Annex 07 Especificacions Tècniques

7.1 Impermeabilitzacions vas dipòsit

Donat que un dipòsit necessita garantir l'estanqueïtat, les solucions de renovació de les impermeabilitzacions es basaran en la aplicació de capes de morters amb ciments capaços de la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capil·lars i porus del formigó del vas del dipòsit.

Prèviament, caldrà la neteja general de tota la superfície del dipòsit amb raig d'aigua a alta pressió, amb la finalitat d'arrossegar i eliminar els residus i capes d'impermeabilització, afi de tenir l'espai amb millors condicions per identificar fissures, esquerdes i junts, abans de realitzar el tractament local a posteriori.

Realitzar la rehabilitació dels danys ja soferts; implica la rehabilitació de les zones interiors i exteriors del vas del dipòsit, amb una especial èmfasi en els junts de dilatació i/o construcció, i en segon lloc en les zones amb oxidació d'armadures.

Aquestes rehabilitacions en el formigó fissurat impliquen el repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de rehabilitació i càrrega manual de runa sobre contenidor.

La renovació de la impermeabilització consisteix en un tractament per del conjunt d'elements constitutius del vas del dipòsit, a fi i efecte d'obtenir una màxima protecció del mateix, així com una correcta durabilitat del formigó envers l'atac químic que es presenta.

Primera fase, capa base (en cas de ser necessari)

La proposta de la primera fase a executar per la renovació de la impermeabilització és la utilització d'una capa de morter d'enduriment ràpid, sense contracció, d'alta resistència inicial d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terra, sostre interior) amb ciment amb cristal·lització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capil·lars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.

Aquesta capa de morter ha de ser adient per a rehabilitació de formigó: segellats d'esquerdes i forats, i altres defectes que es trobin en el formigó. Ha de funcionar com a capa regularitzadora en impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Es proposa l'ús del tipus Tipus Xypex Patch'n Plug, o equivalent. Amb una aplicació de 0,8 a 1 kg/m².

Respecte a les juntes de dilatació i/o mitges canyes, la proposta es executar el tractament mitjançant l'aplicació de morter a les mitges canyes de dipòsit (terra amb paret) secció 5 x 5 cm o de les juntes de dilatació en el seu cas amb ciment amb cristal·lització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capil·lars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.

S'utilitzarà una barreja denominada Dry-pac, o similar. Aquesta barreja consisteix en sis parts de Xypex Concentrat, o similar, en pols amb una part d'aigua neta en volum. La consistència d'aquesta barreja serà semi-seca.

L'aplicació resultant a les mitges canyes serà de 5 kg de Xypex Concentrat per metre linial de mitja canya.

Segona fase, primera capa d'impermeabilització

La segona fase del tractament consistirà en la aplicació d'una primera capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terra, sostre) amb ciment amb cristal·lització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capil·lars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.

Aquesta primera capa ha de ser adient per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Serà del tipus Xypex Concentrate, o equivalent, amb una aplicació de 0,8 a 1 kg/m².

Tercera fase, segona capa d'impermeabilització

La tercera fase del tractament consistirà en la aplicació d'una segona capa d'impermeabilització Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terra, sostre) amb ciment amb cristal·lització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capil·lars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.

Aquesta segona capa ha de ser adient per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Serà del tipus Xypex Modified, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m².

7.2 Impermeabilització coberta a

El sistema d'impermeabilització de cobertes que el projecte preveu és el sistema Aquapro PY 3250 o equivalent.

El sistema d'impermeabilització proposat està compost per:

- Fase 1a.: Doble capa d'imprimació bicomponent Aquapro primer PU01 aplicada de forma uniforme. El seu objectiu és doble: segellar el suport i preparar una bona adherència química amb la membrana contínua de "poliurea 100% pura".
- Fase 2a.: Projecció en calent (80°C) mitjançant equip específic de reactors (2 components), de membrana contínua de "poliurea 100% pura" Aquapro PY 3250 PY 01 fins assolir un gruix mínim de 1,5 mm (consum de 2,50 kg/m² incloent un 20% de pèrdua per dispersió; dotació útil: 2 kg/m²).
- Fase 3a.: Aplicació de dues capes de segellat a base de pintura de poliuretà alifàtic bicomponent Aquapro Coating UV1 resistent a la intempèrie (raigs UV) i mantenint l'estabilitat cromàtica de la capa amb microesferes Aquapro Antislip 01 que proporcionen propietats antilliscants (classe 3 amb rd>48).

Els junts de dilatació, si n'hi ha, es resoldran col·locant una banda de reforç – ja sigui en forma plana o de perfil omega (en les zones d'angle de 90°) - de cautxú butílic o EPDM auto-protegida en una de les cares per un enxarcat de geotèxtil de polipropilè (PP) termofusionat Aquapro flexband 150.

El tractament de "mitja canya" es donarà en les arestes d'intersecció entre plans horitzontals i verticals del suport sempre i quan aquesta aresta no sigui un junt de dilatació – que es tractarà llavors com s'ha dit en el paràgraf anterior. La "mitja canya" consistirà en aplicar un màstic de poliuretà monocomponent Aquapro Seal PU 01 prèviament a l'aplicació del sistema d'impermeabilització. La missió del màstic es arrodonir l'angle de 90° en l'entrega entre plans i afavorir una continuïtat suau en el suport a impermeabilitzar.

L'empresa fabricant dels materials que compondran el sistema d'impermeabilització i en especial la "poliurea 100% pura", haurà de presentar abans de començar els treballs -per a la seva aprovació per part dels tècnics d'ATLL CGC- el DITE (Document d'Idoneïtat Tècnica Espanyola) o ETE ("Evaluación Técnica Europea") en vigor, document pel qual un organisme oficial homologat certifica que el sistema d'impermeabilització i la "poliurea 100% pura" presentats disposen d'una estimació de vida útil de 25 anys amb un gruix de membrana de 1,5 mm. S'haurà d'aportar a més una assegurança per a la garantia de post-treballs que cobreixi els derivats de la seva activitat d'impermeabilitzacions durant un període mínim de 10 anys, aportat conjuntament entre aplicador homologat i companyia d'assegurances solvent, de forma fefaentment acreditada.

També el fabricant de la "poliurea 100% pura" haurà de presentar un certificat o document similar que indiqui que l'empresa que aplicarà el tractament amb la seva poliurea disposa de l'equip humà i de l'equip de projecció en calent apropiats i que per tant l'aplicador està reconegut i homologat per poder fer-ne l'aplicació.

Encara que la poliurea no ha d'entrar en contacte amb l'aigua potable dels dipòsits en cap moment, per raons de prudència es demana aportar el certificat d'aptitud per estar en contacte amb ella.

Característiques particulars de la membrana:

- SHORE A > 90, segons norma DIN 53.505.
- SHORE D > 50, segons norma DIN 53.505.
- Resistència a la tensió/elongació superior a 20 - 22 MPa / 350 - 400%, segons norma DIN EN ISO 527-1.
- Transmissió al vapor d'aigua de $\mu \geq 2.250$.
- Contingut del producte en sòlids 100% (VOC 0%).

7.2.1 Execució

En general, s'ha de tenir en compte els següents factors previs a la polvorització de la poliurea 100% pura:

- Rehabilitació de les superfícies (rebliment de coqueres, eliminació de les irregularitats, etc.
- Neteja del suport, eliminant pols, brutícia, greixos o eflorescències existents.
- L'aplicació s'ha de realitzar en condicions de no presència d'humitat o aigua provinent del suport o substrat.

En tot cas en el moment de l'aplicació es consultarà al fabricant els rangs d'humitats màximes.

Les coqueres existents o zones amb manca de material, hauran de ser reparades mitjançant una barreja (relació 1: 4) de resina epoxi AQUAPRO® PRIMER EP 01 i àrid de sílice. El formigó ha d'estar completament curat (el procés de curat del formigó és de 28 dies), o en tot cas, cal comprovar el grau màxim de permissivitat d'humitat de suport en funció de la imprimació a utilitzar. L'acabat del suport haurà de ser remolinat mecànic

(helicòpter). Les beurades o agents d'alliberament, han de ser eliminats i per tant, aconseguir una superfície porus obert mitjançant processos de granallat, fresat o polit. A continuació s'haurà de netejar i eliminar tota la superfície d'elements contaminants com pols o partícules provinents d'aquests processos anteriors i després aplicar la imprimació en les condicions i paràmetres que s'indiquen en les fitxes tècniques d'aquests productes.

Quant als requisits de l'equip de projecció:

- Temperatura de escalfador: 75°C
- Temperatura de mànegues: 70°C ~ 75°C
- Pressió: 2.700 ~ 2.900 psi (180 ~ 200 bar)

La impermeabilització s'aplicarà sobre tota la superfície del formigó de pendents i també en els primers 20 cm verticals de tots els contorns, parets del dipòsit, ventilacions, arquetes varies, etc.

Impermeabilització amb cautxú líquid:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C.

Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

Impermeabilització amb polímer:

S'ha d'aplicar a una temperatura entre 10 i 30°C i una humitat relativa no superior a 80%.

7.2.2 Prova d'estanqueïtat de la coberta

Desenvolupament de la prova

Les cobertes planes seran estanques i per poder verificar-ho seran sotmeses al corresponent assaig. Aquest consisteix a inundar la coberta una vegada que aquesta disposi de la làmina d'impermeabilització totalment col·locada i rematada a tots els seus costats i abans de posar la capa de grava de la protecció pesada.

Sempre que sigui possible la coberta s'inundarà amb una làmina d'aigua que tingui una profunditat mínima de 25 mm durant un període de 72 hores. Si això no és possible a causa del pendent i de les dimensions de la coberta, aquesta es regarà de manera contínua amb una manega distribuïdora o amb un sistema d'aspersors que garanteixin el poder disposar d'una làmina contínua d'aigua en tota la superfície de la coberta provada durant un període mínim de 72 hores. Al final de la prova, tant si aquesta s'ha dut a terme mitjançant inundació com si s'ha dut a terme amb reg continu, si no es produeixen escapaments o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta, podrà fer-se la recepció. En cas de no ser així el Contractista haurà de realitzar al seu càrrec tots els treballs d'arranjament necessaris per garantir l'estanqueïtat desitjada. La metodologia per a la realització de la prova i el criteri d'acceptació descrits es basen en la normativa anglesa BS 8007:1987 tot i que el període es una condició particular.

De la prova d'estanqueïtat de cada coberta s'aixecarà la corresponent acta que s'adjuntarà a l'Acta de Recepció global de l'obra. El fet que una coberta hagi estat assajada satisfactòriament en estanqueïtat no eximirà al Contractista del seu arranjament si amb motiu de pluges produïdes posteriorment durant el període legalment establert per als vicis ocults apareixen entrades d'aigua o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta, sempre i quan no fossin deguts a vandalisme o negligència.

7.2.3 Amidament i abonament m2 impermeabilització de coberta

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m2) de coberta impermeabilitzada prenent com a límit en planta les parets interiors dels dipòsits sense descomptar ni els buits de ventilació, ni els forats d'entrada d'home a dipòsits. Si es descomptarà la superfície dels accessos per a material i maquinaria que es cobreixen amb xapa d'alumini lagrimada. També s'amidarà i abonarà la superfície vertical impermeabilitzada al llarg del perímetre de la coberta i al llarg del perímetre de les parets de bloc que delimiten tots els forats de la coberta.

L'abonament es realitzarà aplicant les següents partides:

Partida G7X1001PM2 Preparació del suport i aspirat mecànic de la superfície de formigó i obra de fàbrica en cobertes impermeabilitzades amb sistema Aquapro PY 3250® amb la finalitat d'eliminar la beurada superficial i aconseguir una superfície texturada de porus obert. Poliment amb disc de Carborúndum inclòs.

Partida G7X3001P M2. Aplicació uniforme de doble capa de imprimació bicomponent Aquapro® Primer PU01 aplicada a brotxa, corró o projecció Airless, a mode de capa segelladora i promotora de adhesió química, per rebre la posterior membrana impermeable del sistema. Projecció en calent a 80° C mitjançant reactors digitalitzats específics, de membrana contínua bicomponent Aquapro® PY 01 basada en elastòmers altament reactius, de poliurea 100% pura, amb un espessor mínim de 1,5 mm, i un consum entre 2 kg/m2 i 2,5 kg/m2 en suport, incloent-hi la part proporcional de pèrdues per dispersió. Aplicació de dues capes de segellat a base de pintura de poliuretà alifàtic bicomponent Aquapro® Coating UV 01 (color a definir), en la massa de la qual s'incorporarà microesferes Aquapro® Antislip 01 aportant 2 propietats rellevants al sistema, antilliscant (classe 3 amb un rd>48) e intemperie (estabilitat cromàtica rajos uv) en cobertes de dipòsits.

ANNEX 08 ESTUDI DE LA PROGRAMACIÓ DE LA OBRA (E.P.O.)

8 Annex 08 Estudi de la programació de la Obra (E.P.O.)

Segons les obres principals a executar que formen el projecte, s'ha desenvolupat la programació de les obres per aprofitar al màxim els equips destinats a l'execució de les diferents activitats que formen part d'aquestes obres principals. S'ha tingut en compte les diferents ubicacions, de forma que els treballs seran consecutius d'una ubicació a l'altre.

8.1 Replanteig i treballs previs

L'obra s'inicia amb la signatura de l'Acta de Replanteig, moment a partir del qual comença a comptar el termini de les obres proposat per al projecte modificat, 7 mesos.

A partir d'aquest moment, també, s'iniciaran les tasques prèvies de l'obra. Donada la tipologia de l'obra i les actuacions a realitzar les tasques prèvies correspondran a les següents:

Col·locació de la implantació de l'obra. Es buscarà un lloc adient per a la implantació de les casetes d'obres.

Com ja s'ha mencionat, durant els primers dies de l'execució de l'obra es procedirà a la implantació de les instal·lacions del personal tècnic i laboral a la zona que s'hagi previst i al trasllat de maquinària necessària per a l'execució de les activitats.

Encàrrec d'equips mecànics: també durant l'inici de l'actuació es durà a terme l'encàrrec dels equips mecànics a instal·lar en l'obra, per tenir-los en obra lo abans possible, perquè s'han d'instal·lar el més aviat possible una vegada finalitzada l'obra civil, per poder posar en funcionament les noves instal·lacions i així realitzar els canvis de fases programats.

8.2 Actuacions al dipòsit tipus

Amb la suspensió del servei del dipòsit es pot iniciar les obres corresponents a aquesta ubicació concreta de les diverses actuacions del **PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51)** impermeabilització del vas del dipòsit (solera, parets i coberta interior)

Prèviament, caldrà la neteja general de tota la superfície del dipòsit amb raig d'aigua a alta pressió, amb la finalitat d'arrossegar i eliminar els residus i capes d'impermeabilització, a fi de tenir l'espai amb millors condicions per identificar fissures, esquerdes i junts, abans de realitzar el tractament local a posteriori.

Realitzar la rehabilitació dels danys ja soferts; implica la reparació de les zones interiors i exteriors del vas del dipòsit, amb una especial èmfasi en els junts de dilatació i/o construcció, i en segon lloc en les zones amb oxidació d'armadures.

Aquestes rehabilitacions i/o reparació de fissures en el formigó impliquen el repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor.

La a fase del tractament consistirà en la aplicació d'una primera capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terra, sostre) amb ciment amb cristal·lització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capil·lars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.

Aquesta primera capa ha de ser adient per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Serà del tipus Xypex Concentrate, o equivalent, amb una aplicació de 0,8 a 1 kg/m².

La segona fase del tractament consistirà en la aplicació d'una segona capa d'impermeabilització Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terra, sostre) amb ciment amb cristal·lització per a

impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capil·lars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.

Aquesta segona capa ha de ser adient per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Serà del tipus Xypex Modified, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m². La composició d'aquest equip és la següent:

ACTIVITAT	EQUIP
Estructures	1 Camió formigonera 1 Camió dumper tot terreny 1 Camió grua 1 Grua autopropulsada 1 Bomba de formigó 1 Vibrador intern 1 Regle vibratori Maquinaria per col·locació de làmines Encofrats Eines de mà 1 Cap d'equip 3 Oficials 9 Peons 4 Conductors 1 Miniexcavadora 1 Pala Carregadora 1 Màquina Perforació de Pantalles i Pilons 1 Autotràbuc

8.3 Planificació de l'obra, Taula d'actuacions:

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT, I CAMBRA EN EL SEU CAS	Actuacions en seguretat laboral	Actuacions en rehabilitacions
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDNA CAMBRA 1	X	X
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDNA CAMBRA 2	X	X
A9-01	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA	X	X
B3-02	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E.B. SANT MARTÍ SARROCA	X	X
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA 1	X	X
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA 2	X	X
D2-04	DIPÒSIT ASPIRACIÓ EB AVINYONET	X	
D6-02	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA 1	X	
D6-02	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA 2	X	X
D6-02	DIPÒSIT PIERA 2 CAMBRA 1	X	
D6-02	DIPÒSIT DE PIERA 2 CAMBRA 2	X	X
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA 1	No presenta mancances	X
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA 2	No presenta mancances	X
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA 1	X	X
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA 2	X	

8.3.1 Activitats seleccionades

En aquest apartat s'ha realitzat un estudi minuciós de totes les activitats que compren el Projecte, triant aquelles que per les seves característiques i importància, al nostre entendre, condicionen la major part de l'execució, termini i pressupost de l'obra.

Volums d'obra de les activitats

En aquest punt s'indiquen els volums tinguts en compte per el posterior càlcul de rendiments i equips.

Equips de treball

Estudi dels elements necessaris per dur-les a terme cada activitat principal de l'obra, assignació de recursos de maquinaria i medis auxiliars per poder realitzar cada activitat així com la ma d'obra necessària.

Coefficients de reducció. Condicionants externs que afecten la durada de les activitats

En aquest apartat s'analitzen els condicionants que tenen possibilitat d'influir en el termini d'execució dels treballs. Aquests condicionants son bàsicament els tècnics i els climatològics. Aquests es plasmaran mitjançant uns coeficients de reducció dels rendiments dels equips en les diferents d'activitats (moviments de terres, estructures, etc.).

8.3.2 Rendiment dels equips

Aquí es calculen els rendiments dels equips de treball una vegada aplicats els coeficients de reducció deguts als condicionants externs.

Duració de les activitats

Amb els volums d'execució i els rendiments previstos (amb la reducció corresponent) es calculen els dies necessaris per portar a terme cada activitat.

Relacions de precedència de les activitats

Aquí es relacionaran les precedències de cada activitat, segons la bona lògica d'execució de l'obra. Junt amb el començament de l'obra, tramificació, etc. es podran connectar unes activitats amb altres en una successió ramificada per les diferents activitats i condicionants, muntant-se l'estructura del diagrama d'execució de l'Obra.

8.3.3 Activitats crítiques

Una vegada es va muntant l'estructura del diagrama d'execució de l'Obra, s'obtenen aquelles activitats, que degut a diferents condicionants (rendiments baixos, interdependència amb altres activitats, etc.) no tenen marge a l'hora de la seva execució, resultant com les tasques crítiques de l'obra.

8.3.4 Activitats amb folgança

Per el mateix procés indicat per a les activitats crítiques, també s'obtenen les diferents activitats que tenen cert marge a l'hora de ser realitzades. Les denominem activitats amb folgança.

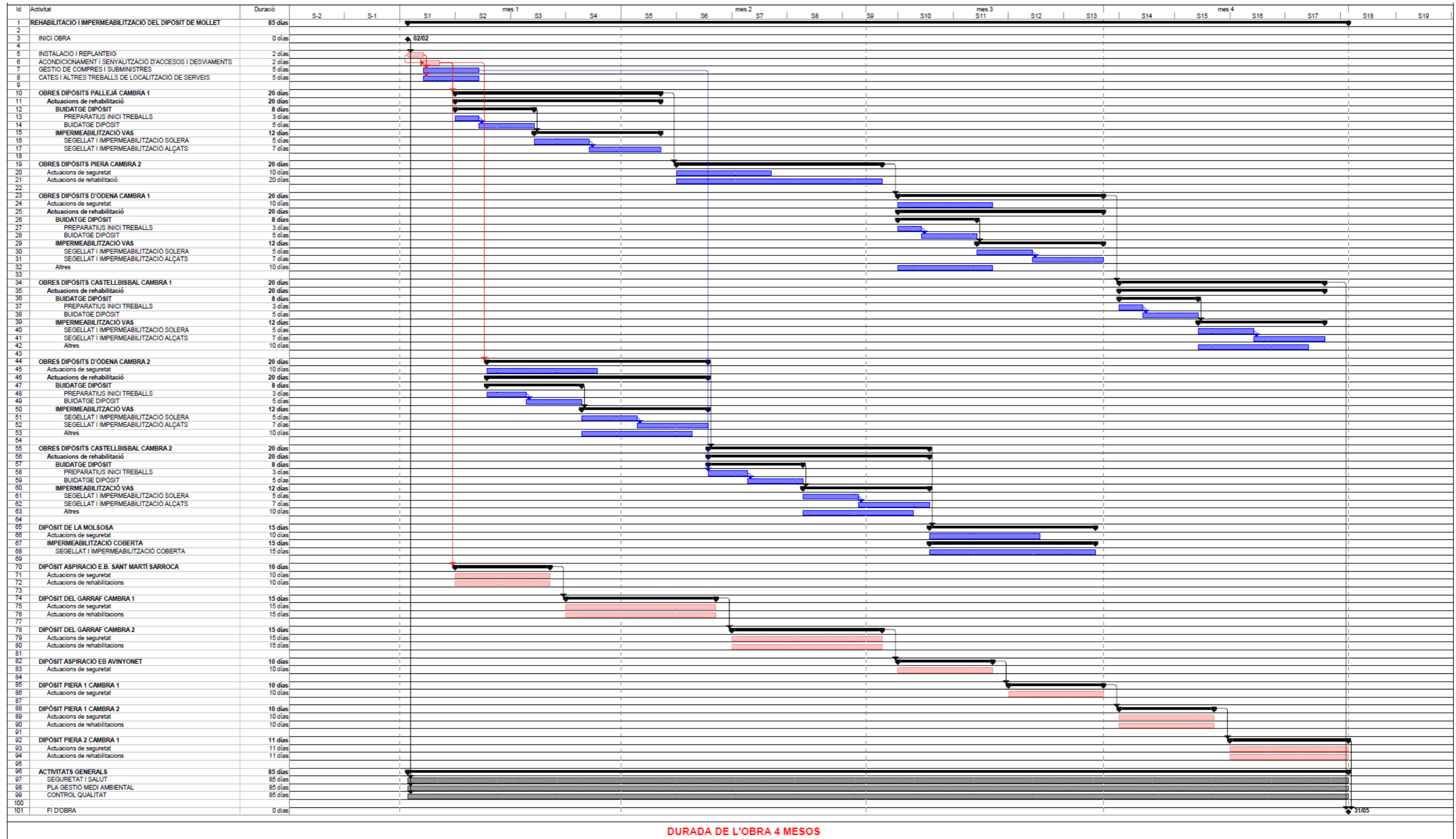
Ordre constructiu

Es el procés, ordre que s'ha determinat per a la planificació de l'obra, tenint en compte tots els punts abordats anteriorment.

8.3.5 Diagrama de Gantt

S'Adjunta el diagrama de Gantt

TÍTOL PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1



ANNEX 09 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

9 Annex 09 Justificació de Preus

S'adjunta el quadre comparatiu de justificació de preus entre el projecte adjudicat i el modificat.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	26,01000	e
A0122000	h	Oficial 1a paleta	26,01000	e
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	26,58000	e
A0125000	h	Oficial 1a soldador	26,44000	e
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	26,58000	e
A012D000	h	Oficial 1a pintor	26,01000	e
A012F000	h	Oficial 1a manyà	26,42000	e
A012H000	h	Oficial 1a electricista	27,47000	e
A012M000	h	Oficial 1a muntador	26,89000	e
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	26,01000	e
A0132000	h	Ajudant paleta	23,06000	e
A0133000	h	Ajudant encofrador	23,60000	e
A0135000	h	Ajudant soldador	23,14000	e
A0137000	h	Ajudant col·locador	23,06000	e
A013D000	h	Ajudant pintor	23,06000	e
A013F000	h	Ajudant manyà	23,14000	e
A013H000	h	Ajudant electricista	23,57000	e
A013M000	h	Ajudant muntador	23,06000	e
A0140000	h	Manobre	21,59000	e
A0150000	h	Manobre especialista	22,44000	e
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	26,01000	e
A0X0001	dia	Equip d'operaris per impermeabilització	247,06000	e

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,05000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	99,21000	€
C1503000	h	Camió grua	49,53000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	52,13000	€
C150U210	h	Camió grua de 5 t	42,76000	€
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,54000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,93000	€
C1Z2F000	h	Màquina taladradora per a seguretat i salut	3,68000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,25000	€
C200U210	h	Equip i elements per a soldadura d'acer	11,31000	€
CF211210	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	315,72000	€
CT000106	h	Hidrodemolició	71,00000	€
CT000108	h	torres il · luminació	8,54000	€
CT000109	h	plataforma elevadora elèctrica 10 m	9,74000	€
CZ11U010	h	Grup electrogen 85 kVA	9,42000	€
CZ20002	dia	Equip per aplicació uniforme de doble capa de imprimació bicomponent tipus Aquapro® Primer PU01 o equivalent	146,63000	€
CZ20003	dia	Equip per aplicació uniforme de membrana contínua bicomponent de poliurea 100% pura	450,22000	€
CZ20004	dia	Equip per aplicació de dues capes de segellat a base de pintura de poliuretà alifàtic bicomponent	143,99000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,74000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	18,48000	€
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	112,35000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,24000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,49000	€
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,07000	€
B0B51420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	63,93000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,20000	€
B1526EL6	u	Suport metàl·lic per a cadenat de seguretat	1,31000	€
B152U000	m	Cadenat d'alta densitat color blanc - vermell per a abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,51000	€
B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	22,79000	€
B2RA75A1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	97,65000	€
B44Z0002	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat per estructures, reforços, encastaments, rigiditzadors, suports, escales i altres elements similars en arquetes, cambres de claus i estacions de bombament. Inclou cargoleria zincada.	1,37000	€
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	16,47000	€
B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	29,59000	€
B7YC01PC	kg	Ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó, mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient per a reparació de formigó: segellats d'esquedes i forats, i altres defectes que es trobin en el formigó. Tipus Xypex Concentrate, o equivalent.	6,50000	€
B7YC02PC	kg	Ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó, mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives. Tipus Xypex Concentrate, o equivalent.	6,18000	€
B7ZW01PC	m2	Aquapro® Primer PU01. Doble capa promotora d'imprimació i d'adherència, garantint un perfecte ancoratge químic al suport de la posterior membrana impermeable. AQUAPRO® PRIMER, o similar, aplicada a brotxa, corró o projecció Airless, a mode de capa segelladora i promotora de adherència químic, per rebre la posterior membrana impermeable del sistema.	3,46000	€
B7ZW02PC	m2	Aquapro® PY 01. Membrana contínua bicomponent a base de poliurea aromàtica 100% PURA, amb una dotació aproximada de 1,50-2,00 kg / m2 i un gruix mitjà d'1,50 a 2,00 mm, aplicats en una capa projectada mitjançant sofisticats equips de alta pressió i projecció en calent (80°C), amb un temps d'enduriment obert màxim de 10 ", suportant tràfic de persones i maquinària lleugera gairebé de forma immediata.	15,20000	€
B7ZW03PC	m2	Aquapro® Coating UV 01 amb microesferes Aquapro® Antislip 01. Doble capa de segellat a base de pintura de poliuretà alifàtic bicomponent Aquapro® Coating UV 01 (color a definir), en la massa de la qual s'incorporarà microesferes Aquapro® Antislip 01 aportant 2 propietats rellevants al sistema, antilliscant (classe 3 amb un rd>48) e intemperie (estabilitat cromàtica rajos uv) en	4,69000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		cobertes de dipòsits.		
B89ZPE50	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	8,08000	€
B89ZPP60	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	9,33000	€
BABGU500	m2	Fusteria metàl·lica galvanitzada en calent formada per bastidor 50 x 20mm i lamelles de 1,5mm, inclòs tela mosquitera	44,10000	€
BB121VA0	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària	92,64000	€
BD351940	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 120x120x105 cm de mides interiors, i 10 cm de gruix, amb finestres premarcades de 80 cm de diàmetre a 4 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat	432,90000	€
BD3Z2AA8	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 100x100x8 cm	72,76000	€
BDKZTAG1	m2	Tapa estanca de xapa lagrimada galvanitzada de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316.	220,00000	€
BDKZU561	m	Escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.	150,00000	€
BDKZU571	m	Guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.	250,00000	€
BG2C30G0	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm	34,80000	€
BG2Z30F0	m	Coberta per a safata aïllant sense halògens, de 200 mm d'amplària	19,44000	€
BS5B3516	u	Vàlvula de papallona DN350 PN16 manual amb desmultiplicador motoritzable i amb brides tipus Amvi ISORIA 16 T5 3g6k6 XC o similar. Cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria de zenc i juntes, segons plànols i especificacions.	2.173,22000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000	79,21000 €		
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 22,44000 =	22,44000	
				Subtotal:	22,44000	22,44000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,93000 =	1,35000	
				Subtotal:	1,35000	1,35000
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 112,35000 =	22,47000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x 18,48000 =	32,16000	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,74000 =	0,35000	
				Subtotal:	54,98000	54,98000
Altres						
A%AUX001	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,000	% s 22,00000 =	0,22000	
				Subtotal:	0,22000	0,22000
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,22440
		COST DIRECTE				79,21440
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				79,21440

D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000	139,58000 €		
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 22,44000 =	23,56000	
				Subtotal:	23,56000	23,56000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 1,93000 =	1,40000	
				Subtotal:	1,40000	1,40000
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,74000 =	0,35000	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x 0,24000 =	45,60000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x 112,35000 =	42,69000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x 18,48000 =	25,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Subtotal:	114,14000
			114,14000
Altres			
A%AUX001	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	1,000 % s 24,00000 = 0,24000
		Subtotal:	0,24000
			0,24000
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,23560
		COST DIRECTE	139,57560
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	139,57560

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	G153S102	u	Unitat d'abonament íntegre de bastida tubular metàl·lica, tants com diferents ubicacions de dipòsits d'alçària fins a 6m i dimensions 2x2 m, mòbil amb rodes bloquejables des de l'inici fins al final de l'actuació de rehabilitació en el dipòsit. Inclou els següents elements: 4 unitats de roda tipus UEW 12 amb cargol tipus TR-38 4 unitats de base vertical de tipus UVB 24 4 unitats verticals UVR 100 8 unitats verticals UVR 200 4 unitats verticals superiors UVH 150 50 unitats de travesser UH 200 15 unitats de fixació de travesser UHA 6 unitats de plataforma d'acer UDI 37,5X100 cm 6 unitats de plataforma d'acer 37,5X200 cm 6 unitats de plataforma d'acer UDI 25X200 cm 3 unitats de trapa UAF 75*100 cm antilliscant 3 unitats d'escala UAF 200 12 unitats de rodapeu metàl·lic UPY 200 12 unitats diagonals a la horitzontal de perfils UBL 200/200 2 unitats de tub Arr.48,3x3,2 L=1,00M galvanitzat 4 unitats de grapa de doble gir DK 48/48 EN-74 Inclou subministrament, muntatge, desmuntatge i retirada mitjançant mètodes manuals i grua	Rend.: 1,000	2.100,00 €

P-2	G21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	19,41 €		
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,052	/R x 26,01000 =	1,35000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,060	/R x 22,44000 =	1,35000	
	A0140000	h	Manobre	0,210	/R x 21,59000 =	4,53000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,300	/R x 26,44000	=	7,93000
					Subtotal:		15,16000
							15,16000
	Maquinària						
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,300	/R x 7,25000	=	2,18000
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x 17,05000	=	0,51000
					Subtotal:		2,69000
							2,69000
	Altres						
	A%AUX001	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,500	% s 15,33333	=	0,23000
					Subtotal:		0,23000
							0,23000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,22740
			COST DIRECTE				18,30740
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,09844
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,40584

P-3 G21B3003 m Fixació correcta de barana metàl·lica existent, amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **19,06 €**

				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,300	/R x 26,44000	=	7,93000
	A0121000	h	Oficial 1a	0,052	/R x 26,01000	=	1,35000
	A0150000	h	Manobre especialista	0,060	/R x 22,44000	=	1,35000
	A0140000	h	Manobre	0,210	/R x 21,59000	=	4,53000
					Subtotal:		15,16000
							15,16000
	Maquinària						
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,300	/R x 7,25000	=	2,18000
	C122F000	h	Màquina taladradora per a seguretat i salut	0,050	/R x 3,68000	=	0,18000
					Subtotal:		2,36000
							2,36000
	Altres						
	A%AUX001	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,500	% s 15,33333	=	0,23000
					Subtotal:		0,23000
							0,23000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,22740
			COST DIRECTE				17,97740
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,07864
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,05604

P-4 G21J3123 m2 Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **7,12 €**

				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x 22,44000	=	2,24000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal:		2,24000
							2,24000
	Maquinària						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x 17,05000	=	0,85000
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,036	/R x 99,21000	=	3,57000
					Subtotal:		4,42000
							4,42000
	Altres						
	A%AUX001	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,500	% s 2,00000	=	0,03000
					Subtotal:		0,03000
							0,03000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,03360
			COST DIRECTE				6,72360
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,40342
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,12702

P-5 G21YD320 u Perforació en fàbrica 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 broca de diamant intercambiable **Rend.: 1,000** **897,90 €**

				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	2,500	/R x 22,44000	=	56,10000
					Subtotal:		56,10000
							56,10000
	Maquinària						
	CF211210	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	2,500	/R x 315,72000	=	789,30000
					Subtotal:		789,30000
							789,30000
	Altres						
	A%AUX001	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,500	% s 56,00000	=	0,84000
					Subtotal:		0,84000
							0,84000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,84150
			COST DIRECTE				847,08150
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		50,82489
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				897,90639

P-6 G2RA73G1 m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **24,16 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials							
	B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 22,79000 =	22,79000	
				Subtotal:		22,79000	22,79000
				COST DIRECTE			22,79000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,36740
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,15740
P-7	G2RA75A1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000			44,51 €
Materials							
	B2RA75A1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,430	x 97,65000 =	41,99000	
				Subtotal:		41,99000	41,99000
				COST DIRECTE			41,99000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,51940
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			44,50940
P-8	G44Z0001	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat per estructures, reforços, encastraments, rigiditzadors, suports, escales i altres elements similars en arquetes, cambres de claus i estacions de bombament. Inclou el muntatge en obra, la part proporcional cargoleria zencada si s'escau, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat.	Rend.: 1,000			4,47 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,040	/R x 23,14000 =	0,93000	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,040	/R x 26,44000 =	1,06000	
				Subtotal:		1,99000	1,99000
Maquinària							
	C200U210	h	Equip i elements per a soldadura d'acer	0,040	/R x 11,31000 =	0,45000	
	CZ11U010	h	Grup electrogen 85 kVA	0,040	/R x 9,42000 =	0,38000	
				Subtotal:		0,83000	0,83000
Materials							
	B44Z0002	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat per estructures, reforços, encastraments, rigiditzadors, suports, escales i altres elements similars en arquetes, cambres de claus i estacions de bombament. Inclou cargoleria zencada.	1,000	x 1,37000 =	1,37000	
				Subtotal:		1,37000	1,37000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02985
				COST DIRECTE			4,21985
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,25319
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,47304
P-9	G7J1AA6A	m	neteja de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ"	Rend.: 1,000			4,13 €
Ma d'obra							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,100	/R x 26,58000 =	2,66000	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,050	/R x 23,60000 =	1,18000	
				Subtotal:		3,84000	3,84000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05760
				COST DIRECTE			3,89760
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,23386
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,13146
P-10	G7J5241A	m	Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	Rend.: 1,000			27,59 €
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,180	/R x 26,58000 =	4,78000	
				Subtotal:		4,78000	4,78000
Materials							
	B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,048	x 29,59000 =	1,42000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,200 x 16,47000 = 19,76000
			Subtotal:	21,18000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,07170
			COST DIRECTE	26,03170
			DESPESES INDIRECTES	6,00 % 1,56190
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	27,59360
P-11	G7X1001M	m2	Preparació del suport i aspirat mecànic de la superfície de formigó en cobertes impermeabilitzades amb sistema Aquapro®, o equivalent, amb la finalitat d'eliminar la beurada superficial i aconseguir una superfície texturada de porus obert. Poliment amb disc de Carborúndum inclòs.	Rend.: 1,000 4,16 €

P-12	G7X301CM	m2	Impermeabilització amb poliurea Aquapro® PY 01, o similar. Aplicació uniforme de doble capa de imprimació bicomponent Aquapro® Primer PU01, o similar, aplicada a brotxa, corró o projecció Airless, a mode de capa segelladora i promotora de adhérença química, per rebre la posterior membrana impermeable del sistema. Projecció en calent a 80° C mitjançant reactors digitalitzats específics, de membrana contínua bicomponent Aquapro® PY 01, o similar, basada en elastòmers altament reactius, de poliurea 100% pura, amb un espessor mínim de 1,5 mm, i un consum entre 2 kg/m2 i 2,5 kg/m2 en suport, incloent-hi la part proporcional de pèrdues per dispersió. Aplicació de dues capes de segellat a base de pintura de poliuretà alifàtic bicomponent Aquapro® Coating UV 01, o similar, (color a definir), en la massa de la qual s'incorporarà microesferes Aquapro® Antislip 01, o similar, aportant 2 propietats rellevants al sistema, antilliscant (classe 3 amb un rd>48) e intemperie (estabilitat cromàtica rajos uv) en cobertes de dipòsits.	Rend.: 1,999 32,61 €
-------------	-----------------	----	---	-----------------------------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0X0001	dia	Equip d'operaris per impermeabilització	0,030	/R x 247,06000 =	3,71000	
			Subtotal:			3,71000	3,71000
Maquinària							
	CZ20002	dia	Equip per aplicació uniforme de doble capa de imprimació bicomponent tipus Aquapro® Primer PU01 o equivalent	0,010	/R x 146,63000 =	0,73000	
	CZ20003	dia	Equip per aplicació uniforme de membrana contínua bicomponent de poliurea 100% pura	0,010	/R x 450,22000 =	2,25000	
	CZ20004	dia	Equip per aplicació de dues capes de segellat a base de pintura de poliuretà alifàtic bicomponent	0,010	/R x 143,99000 =	0,72000	
			Subtotal:			3,70000	3,70000
Materials							
	B7ZW03PC	m2	Aquapro® Coating UV 01 amb microesferes Aquapro® Antislip 01. Doble capa de segellat a base de pintura de poliuretà alifàtic bicomponent Aquapro® Coating UV 01 (color a definir), en la massa de la qual s'incorporarà microesferes Aquapro® Antislip 01 aportant 2 propietats rellevants al sistema, antilliscant (classe 3 amb un rd>48) e intemperie (estabilitat cromàtica rajos uv) en cobertes de dipòsits.	1,000	x 4,69000 =	4,69000	
	B7ZW02PC	m2	Aquapro® PY 01. Membrana contínua bicomponent a base de poliurea aromàtica 100% PURA, amb una dotació aproximada de 1,50-2,00 kg / m2 i un gruix mitjà d'1,50 a 2,00 mm, aplicats en una capa projectada mitjançant sofisticats equips de alta pressió i projecció en calent (80°C), amb un temps d'enduriment obert màxim de 10 ", suportant tràfic de persones i maquinària lleugera gairebé de forma immediata.	1,000	x 15,20000 =	15,20000	
	B7ZW01PC	m2	Aquapro® Primer PU01. Doble capa promotora d'imprimació i d'adherència, garantint un perfecte ancoratge químic al suport de la posterior membrana impermeable. AQUAPRO® PRIMER, o similar, aplicada a brotxa, corró o projecció Airless, a mode de capa segelladora i promotora de adhérença química, per rebre la posterior membrana impermeable del sistema.	1,000	x 3,46000 =	3,46000	
			Subtotal:			23,35000	23,35000
			COST DIRECTE				30,76000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,84560
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				32,60560

P-13	G7YC01CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó, mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient per a impermeabilització de dipòsits, amb	Rend.: 1,000		22,98 €
-------------	-----------------	----	--	---------------------	--	----------------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.	
			Tipus Xypex Concentrate, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2.	
		Unitats	Preu EURO	Parcial
Ma d'obra				Import
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300 /R x 26,01000 = 7,80000
	A0132000	h	Ajudant paleta	0,300 /R x 23,06000 = 6,92000
			Subtotal:	14,72000
Maquinària				
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,300 /R x 1,54000 = 0,46000
			Subtotal:	0,46000
Materials				
	B7YC01PC	kg	Ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó, mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient per a reparació de formigó: segellats d'esquedes i forats, i altres defectes que es trobin en el formigó. Tipus Xypex Concentrate, o equivalent.	1,000 x 6,50000 = 6,50000
	B0111000	m3	Aigua	0,001 x 1,74000 = 0,00000
			Subtotal:	6,50000
			COST DIRECTE	21,68000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	1,30080
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	22,98080

P-14	G7YC03CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó, mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives. Tipus Xypex Modified, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2.	Rend.: 1,000	22,64	€
-------------	-----------------	----	---	---------------------	--------------	----------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
		Unitats	Preu EURO	Parcial		
Ma d'obra				Import		
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300 /R x 26,01000 = 7,80000		
	A0132000	h	Ajudant paleta	0,300 /R x 23,06000 = 6,92000		
			Subtotal:	14,72000		
Maquinària						
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,300 /R x 1,54000 = 0,46000		
			Subtotal:	0,46000		
Materials						
	B0111000	m3	Aigua	0,001 x 1,74000 = 0,00000		
	B7YC02PC	kg	Ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó, mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives. Tipus Xypex Concentrate, o equivalent.	1,000 x 6,18000 = 6,18000		
			Subtotal:	6,18000		
			COST DIRECTE	21,36000		
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	1,28160		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	22,64160		
P-15	G9S11420	m2	Entramado 40 x 40 mm llum 33 x 33 mm gruix 30 mmm reina vinilester, de 15 kg/ m2 mesures de 2000 x 1000 en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars.	Rend.: 1,000	266,90	€

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Unitats	Preu EURO	Parcial
Ma d'obra				Import
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300 /R x 23,14000 = 6,94000
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600 /R x 26,42000 = 15,85000
			Subtotal:	22,79000
Altres				
	BDDKT032	m2	Rejilla tramex 40 x 40 mm llum 33 x 33 mm gruix 30 mmm reina vinilester, de 15 kg/ m2 mesures de 2000 x 1000	1,030 x 222,00000 = 228,66000
			Subtotal:	228,66000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,34185
			COST DIRECTE		251,79185
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	15,10751
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		266,89936

P-16	G9S11421	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en plataformes, passerres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. Càrrega mínima 500 kg/m2 (de PB E9S11420)	Rend.: 1,000	94,32	€
-------------	-----------------	----	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x 23,14000 =	6,94000
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x 26,42000 =	15,85000
			Subtotal:			22,79000
Materials						
	B0B51420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	1,030	x 63,93000 =	65,85000
			Subtotal:			65,85000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,34185
			COST DIRECTE			88,98185
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,33891
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			94,32076

P-17	GB121VAM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	Rend.: 1,000	119,42	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x 21,59000 =	12,95000
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x 26,01000 =	5,20000
			Subtotal:			18,15000
Materials						
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,330	x 1,07000 =	1,42000
	BB121VA0	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària	1,000	x 92,64000 =	92,64000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Subtotal:	94,06000	94,06000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,45375
			COST DIRECTE		112,66375
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	6,75983
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		119,42358

P-18	GD353986	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 90x90x80 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat. (PB ED353986)	Rend.: 1,000	349,46	€
-------------	-----------------	---	---	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	5,700	/R x 26,01000 =	148,26000
	A0140000	h	Manobre	2,800	/R x 21,59000 =	60,45000
			Subtotal:			208,71000
Materials						
	BD3Z2AA8	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 100x100x8 cm	1,000	x 72,76000 =	72,76000
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1439	x 79,21000 =	11,40000
	B0111000	m3	Aigua	0,003	x 1,74000 =	0,01000
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0095	x 112,35000 =	1,07000
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulats 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1512	x 67,49000 =	10,20000
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	112,002	x 0,20000 =	22,40000
			Subtotal:			117,84000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		3,13065
			COST DIRECTE			329,68065
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		19,78084
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			349,46149

P-19	GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4	Rend.: 1,000	15,42	€
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,270	/R x 21,59000 =	5,83000
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,270	/R x 26,01000 =	7,02000
			Subtotal:			12,85000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00945 x 139,58000 = 1,32000
				Subtotal: 1,32000
Altres				
	A%AUX001	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,500 % s 12,66667 = 0,19000
				Subtotal: 0,19000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,19275
				COST DIRECTE 14,55275
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 0,87317
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 15,42592
P-20	GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.	Rend.: 1,000 159,00 €
Materials				
	BDKZU561	m	Escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.	1,000 x 150,00000 = 150,00000
				Subtotal: 150,00000
				COST DIRECTE 150,00000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 9,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 159,00000
P-21	GDKT0012	u	Subministre de Porta o tapa amb pany a la base d'escapes exteriors.	Rend.: 1,000 61,48 €
Altres				
	BDKZU562	u	Porta o tapa amb pany a la base d'escapes exteriors.	1,000 x 58,00000 = 58,00000
				Subtotal: 58,00000
				COST DIRECTE 58,00000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 3,48000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 61,48000
P-22	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.	Rend.: 1,000 265,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	BDKZU571	m	Guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.	1,000 x 250,00000 = 250,00000
				Subtotal: 250,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,00 % 0,00000
				COST DIRECTE 250,00000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 15,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 265,00000
P-23	GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.	Rend.: 1,000 30,24 €
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R x 21,59000 = 4,32000
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200 /R x 22,44000 = 4,49000
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200 /R x 26,01000 = 5,20000
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200 /R x 23,06000 = 4,61000
				Subtotal: 18,62000
Maquinària				
	C1503000	h	Camió grua	0,200 /R x 49,53000 = 9,91000
				Subtotal: 9,91000
				COST DIRECTE 28,53000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 1,71180
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 30,24180
P-24	GDKT0042	u	Col·locació en obra de Porta o tapa amb pany a la base d'escapes exteriors.	Rend.: 1,000 15,12 €
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x 21,59000 = 2,16000
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100 /R x 26,01000 = 2,60000
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,100 /R x 23,06000 = 2,31000
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100 /R x 22,44000 = 2,24000
				Subtotal: 9,31000
Maquinària				
	C1503000	h	Camió grua	0,100 /R x 49,53000 = 4,95000
				Subtotal: 4,95000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			COST DIRECTE	14,26000		
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,85560		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	15,11560		
P-25	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.	Rend.: 1,000 22,68 €		
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	0,150	/R x 22,44000 =	3,37000	
A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 21,59000 =	3,24000	
A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x 26,01000 =	3,90000	
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x 23,06000 =	3,46000	
			Subtotal:		13,97000	13,97000
Maquinària						
C1503000	h	Camió grua	0,150	/R x 49,53000 =	7,43000	
			Subtotal:		7,43000	7,43000
			COST DIRECTE			21,40000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %			1,28400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,68400

P-26	GDKZU040	m2	Subministrament i col·locació de tapa estanca de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316. Inclou pany amb candau.	Rend.: 1,000 247,41 €
-------------	-----------------	----	---	------------------------------

			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x 26,42000 =	13,21000	
			Subtotal:		13,21000	13,21000
Materials						
BDKZTAG1	m2	Tapa estanca de xapa lagrimada galvanitzada de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316.	1,000	x 220,00000 =	220,00000	
			Subtotal:		220,00000	220,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,19815		
			COST DIRECTE	233,40815		
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	14,00449		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	247,41264		
P-27	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	Rend.: 1,000 63,73 €		
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A013H000	h	Ajudant electricista	0,052	/R x 23,57000 =	1,23000	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,127	/R x 27,47000 =	3,49000	
			Subtotal:		4,72000	4,72000
Materials						
BG2Z30F0	m	Coberta per a safata aïllant sense halògens, de 200 mm d'amplària	1,020	x 19,44000 =	19,83000	
BG2C30G0	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm	1,020	x 34,80000 =	35,50000	
			Subtotal:		55,33000	55,33000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,07080
			COST DIRECTE			60,12080
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %			3,60725
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			63,72805
P-28	GS5B3516	u	Vàlvula de papallona DN350 PN16 manual amb desmultiplicador motoritzable i amb brides tipus Amvi ISORIA 16 T5 3g6k6 XC o similar. Cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria de zenc i juntes, totalment instal·lada, superficialment, i provada segons plànols i especificacions.	Rend.: 1,000 2.489,43 €		

			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x 23,06000 =	69,18000	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x 26,89000 =	40,34000	
			Subtotal:		109,52000	109,52000
Maquinària						
C150U210	h	Camió grua de 5 t	1,500	/R x 42,76000 =	64,14000	
			Subtotal:		64,14000	64,14000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	BS5B3516	u	Vàlvula de papallona DN350 PN16 manual amb desmultiplicador motoritzable i amb brides tipus Amvi ISORIA 16 T5 3g6k6 XC o similar. Cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria de zenc i juntes, segons plànols i especificacions.	1,000 x 2.173,22000 = 2.173,22000
Subtotal:				2.173,22000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 1,64280
COST DIRECTE				2.348,52280
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 140,91137
COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.489,43417
P-29	GT220020	m2	Retirada dels revestiment actual existent en tots els paraments verticals i/o solera del dipòsit, o instal·lacions similars, mitjançant medis manuals o mecànics, càrrega de productes sobrants i transport a instal·lació autoritzada.	Rend.: 1,000 9,71 €
Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	0,173 /R x 26,01000 = 4,50000
Subtotal:				4,50000
Maquinària				
	CZ11U010	h	Grup electrogen 85 kVA	0,050 /R x 9,42000 = 0,47000
	CT000109	h	plataforma elevadora elèctrica 10 m	0,050 /R x 9,74000 = 0,49000
	CT000106	h	Hidrodemolició	0,045 /R x 71,00000 = 3,20000
	CT000108	h	torres il·luminació	0,050 /R x 8,54000 = 0,43000
Subtotal:				4,59000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,06750
COST DIRECTE				9,15750
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 0,54945
COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,70695
P-30	H152U010	m	Cadenat d'advertència i abalisament de forat col·locada, color blanc - vermell	Rend.: 1,000 2,66 €
Ma d'obra				
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050 /R x 26,01000 = 1,30000
Subtotal:				1,30000
Materials				
	B152U000	m	Cadenat d'alta densitat color blanc - vermell per a abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050 x 0,51000 = 0,54000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B1526EL6	u	Suport metàl·lic per a cademat de seguretat	0,500 x 1,31000 = 0,66000
Subtotal:				1,20000
DESPESES AUXILIARS				1,00 % 0,01300
COST DIRECTE				2,51300
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 0,15078
COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,66378
P-31	KD351940	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 120x120x105 cm de mides interiors i 10 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	Rend.: 1,000 492,43 €
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,430 /R x 21,59000 = 9,28000
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,280 /R x 26,01000 = 7,28000
Subtotal:				16,56000
Maquinària				
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,280 /R x 52,13000 = 14,60000
Subtotal:				14,60000
Materials				
	BD351940	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 120x120x105 cm de mides interiors, i 10 cm de gruix, amb finestres premarcades de 80 cm de diàmetre a 4 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat	1,000 x 432,90000 = 432,90000
Subtotal:				432,90000
Altres				
	A%AUX001	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,500 % s 16,66667 = 0,25000
Subtotal:				0,25000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,24840
COST DIRECTE				464,55840
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 27,87350
COST EXECUCIÓ MATERIAL				492,43190
P-32	Z8741220	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació Si3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor	Rend.: 1,000 18,31 €
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,800 /R x 21,59000 = 17,27000
Subtotal:				17,27000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	17,27000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	1,03620
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	18,30620

P-33	Z8B73A25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat L, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 100 µm i capa d'acabat de 100 µm, amb un gruix total de protecció de 200 µm, aplicat de forma manual	Rend.: 1,000	19,51	e
-------------	-----------------	----	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012D000	h	0,563	/R x 26,01000 =	14,64000	
	A013D000	h	0,0563	/R x 23,06000 =	1,30000	
			Subtotal:		15,94000	15,94000
Materials						
	B89ZPP60	l	0,154	x 9,33000 =	1,44000	
	B89ZPE50	l	0,128	x 8,08000 =	1,03000	
			Subtotal:		2,47000	2,47000
			COST DIRECTE			18,41000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %			1,10460
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,51460

P-34	ZABGU500	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera	Rend.: 1,000	122,44	e
-------------	-----------------	----	---	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0121000	h	1,500	/R x 26,01000 =	39,02000	
	A0140000	h	1,500	/R x 21,59000 =	32,39000	
			Subtotal:		71,41000	71,41000
Materials						
	BABGU500	m2	1,000	x 44,10000 =	44,10000	
			Subtotal:		44,10000	44,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	115,51000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	6,93060
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	122,44060

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	PAZZ01S1	PA	Partida alçada a justificar per a seguretat i salut, segons estudi de seguretat i salut del projecte	Rend.: 1,000 5.404,92 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BDDKT032	m2	Rejilla tramex 40 x 40 mm llum 33 x 33 mm gruix 30 mmm reina vinilester, de 15 kg/ m2 mesures de 2000 x 1000	222,00000 €
BDKZU562	u	Porta o tapa amb pany a la base d'escalas exteriors.	58,00000 €

ANNEX 10 AFECCIONS A BENS I DRETS

10 Annex 10 Afeccions a bens i drets.

L'objecte del present annex és la definició dels béns i drets afectats per les instal·lacions que s'han derivat del present **PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1**

S'indica que no hi ha cap afectació a béns i drets afectats per les instal·lacions que s'han derivat del present **PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1**, al executar-se en la seva totalitat dins de les instal·lacions existents corresponents al dipòsit de la Llagosta.

ANNEX 11 SERVEIS AFECTATS

11 Annex 11 Serveis afectats.

Les obres del **PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD**, FASE 1 s'executaran d'acord amb les previsions del projecte d'execució de les obres, sense que calgui afectar cap servei existent.

No es considera servei afectat el propi servei que realitza el dipòsit.

ANNEX 12 DOCUMENTACIÓ AMBIENTAL

12 Annex 12 DOCUMENTACIÓ AMBIENTAL

12.1 Introducció

Al present document es realitza una valoració ambiental del PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1.

En principi, aquest tipus d'actuació no queda englobada en cap de les indicades a l'annex I de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. Tampoc entra en els requisits establerts a l'annex II d'aquesta mateixa Llei. Tampoc queda dins de cap espai d'interès natural, Xarxa Natura 2000 o protegit; i no hi ha cap afecció a hàbitats.

Tot i així, la present memòria ambiental analitza i valora els possibles impactes derivats de les accions, estableix les mesures correctores adients, i elabora el pla de vigilància ambiental per al seguiment posterior. La present memòria ambiental entre altres contempla:

- Descripció del projecte i de l'entorn on aquest se situa;
- Matriu ambiental: es tracta d'una matriu que permet la intersecció entre la informació relativa a l'execució del projecte (fases d'obra) i els diferents vectors ambientals, valorant en cada cas el grau d'afectació que l'obra produeix a cada vector ambiental.
- Definició dels vectors ambientals tenint present la seva incidència en l'obra, s'estudien els possibles impactes i s'inclouen diferents mesures per tal d'evitar-los o minimitzar-los. En alguns casos, es proposen aspectes que caldrà que el contractista concreti en el seu Pla d'Ambientalització de l'Obra.

12.2 Caracterització del medi

12.2.1 Figures de protecció

Les figures de protecció establertes per la Llei 12/1985, d'espais naturals, són diverses i en la seva gestió hi intervenen diferents administracions.

En aquest apartat es consideren tots els espais amb una figura de protecció dins de l'àmbit d'estudi. Les figures considerades són:

Espais del PEIN
Espais Naturals de Protecció Especial segons la Llei 12/1985 d'espais naturals (Parcs Naturals, Paratges Naturals d'Interès Nacional, Reserves Naturals, etc)
Refugis de Fauna Salvatge (segons el Decret Legislatiu 2/2008 de 15 d'abril, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de protecció dels animals)
Espais de la Xarxa Natura 2000
Zones humides catalogades, segons l'Inventari de Zones Humides de Catalunya.

Analitzades les diverses ubicacions, **no hi ha cap espai protegit proper.**

12.2.2 Elements del patrimoni cultural

L'estudi dels elements de Patrimoni Cultural s'ha realitzat a partir de la consulta de les dades de l'aplicació "Egipci" de la Direcció General d'Arxius, Biblioteques, Museus i Patrimoni. D'aquesta forma s'han identificat per cada municipi, els punts on hi ha actuació prevista, respecte la proximitat dels elements d'interès culturals identificats.

En cas que es veïés que l'actuació està relativament pròxima a un punt d'interès o amb identificació d'un element del patrimoni cultural, s'ha identificat aquest punt amb detall.

De les fitxes consultades es conclou que no hi ha cap elements del patrimoni cultural proper a la zona d'actuació

12.3 Valoració dels efectes del projecte

Al present apartat es fa una anàlisi dels possibles efectes derivats de l'execució del projecte, i la magnitud dels mateixos a partir de les seves característiques i la seva ubicació.

D'aquesta forma es realitza una valoració atenent als següents continguts:

- Anàlisi segons les característiques del projecte
- Anàlisi segons la ubicació del projecte
- Anàlisi segons les característiques de l'impacte ambiental.

12.3.1 Anàlisi segons les característiques del projecte

Per la realització d'aquest anàlisi es consideren els següents criteris:

- Anàlisi segons la grandària
- Anàlisi segons la acumulació amb altres projectes
- Anàlisi segons la generació de residus i contaminació
- Anàlisi segons el risc d'accidents.

12.3.2 Anàlisi segons la grandària

El conjunt del projecte consisteix en la realització de la rehabilitació i impermeabilització del vas i coberta del dipòsit de Mollet.

Aquesta actuació implica:

- Demolició d'elements de les cobertes existent.
- Retirada d'elements deteriorats del vas i coberta.
- Impermeabilització de les cobertes.
- Estanqueïtat del Vas del dipòsit..
- Estanqueïtat del terra del dipòsit

Aquestes obres no impliquen unes accions amb gran quantitat d'enderrocs.

, corresponents a la coberta existent.

No es considera que hi hagi ni moviments de terres ni treballs d'urbanització.

Aquestes obres no impliquen unes accions amb una gran quantitat d'enderrocs, que anirien a abocador controlat.

12.3.3 Anàlisi segons l'acumulació amb altres projectes

Aquest projecte es presenta com a un conjunt d'actuacions individuals (una per dipòsit) dins del territori, amb la qual cosa **no hi ha cap efecte acumulatiu** pel que fa al conjunt de les accions.

12.3.4 Anàlisi segons la generació de residus i contaminació

El projecte en estudi no serà una font de generació de residus, ni de contaminació acústica o atmosfèrica. Només cal esmentar els possibles residus i efectes puntuals que es poden generar durant la fase d'obres:

Generació de residus

La generació de residus serà poc rellevant i es produirà durant la fase d'execució del projecte.

Els residus que es preveu que es generin, per tant, seran residus de la construcció (restes d'enderrocs d'impermeabilitzacions prèvies, etc.). També caldrà considerar residus associats al manteniment de maquinària d'obra (restes d'oli de maquinària, filtres d'oli, etc.).

Totes les restes seran portades a un gestor autoritzat per un transportista de residus autoritzat. En la gestió post-obra dels residus, sempre es prioritzarà el reciclatge i la valorització, abans que la deposició.

Residus urbans:

Pel que fa als residus urbans i assimilables a urbans que es puguin generar durant la fase d'obres, especialment materials provinents de l'emballatge de materials (paper-cartró, plàstics, etc.), aquest es gestionaran d'acord amb les bones pràctiques ambientals durant l'execució de l'obra: hi haurà diversos punts on s'ubicaran contenidors específics per tal de seleccionar els diferents tipus de residus generats, prèviament al seu destí a l'abocador.

Residus especials:

Aquesta obra no es generadora de residus perillosos. Els únics residus d'aquestes característiques són els propis d'una obra de construcció de relativa envergadura: dissolvents, esprais, pintures, hidrocarburs i olis usats de maquinària, betums i quitrans asfàltics, etc.

En qualsevol cas, la gestió d'aquests tipus de residu es realitzarà atenent al decret 34/1996 de 9 de gener i al Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació de l'anterior; i el contractista haurà de adequar un lloc a l'obra especial per a la recollida d'aquests productes.

A l'interior de l'obra s'habilitarà una zona per l'emmagatzematge temporal dels residus perillosos generats (aquest emmagatzematge no excedirà mai els sis mesos, tal com estableix la legislació). En aquesta zona s'evitarà el contacte directe dels bidons o contenidors amb el sòl nu, mitjançant una safata de protecció del sòl o un altre dispositiu, d'aquesta manera en cas de ruptura del recipient, fuga o vessament s'evitarà la contaminació del sòl. En la mesura que sigui possible aquest emmagatzematge s'efectuarà sota teulada o s'evitarà, mitjançant tapes hermètiques, que la pluja pugui penetrar a l'interior dels bidons i contenidors. Aquests envasos i contenidors han d'evitar pèrdues de contingut i estar realitzats amb materials resistents i no susceptibles de ser atacats pel residu que contenen.

Tots els residus es trobaran convenientment etiquetats amb una etiqueta com a mínim de 10 x 10 cm que contindrà dades com nom, direcció, data d'envasament i natura dels riscos mitjançant el pictograma corresponent en negre sobre fons groc-taronja.

El contractista haurà d'escollir un gestor autoritzat per l'Agència de Residus de Catalunya, al qual se li enviarà una "Sol·licitud d'admissió de residu" per a cadascun dels residus. Se sol·licitarà resposta per escrit per part del gestor. Aquest document es conservarà durant 5 anys, i s'adjuntarà a l'informe final de l'obra.

Per a la retirada del residu per part del gestor es reomplirà el "Full de Seguiment de residus perillosos" el format del qual és subministrat per l'Agència de Residus de Catalunya. Aquest document s'arxivarà igualment 5 anys (i també s'adjuntarà a l'informe final). En el moment de la retirada es comprovarà que tant el transportista com el vehicle estan autoritzats per al transport de mercaderies perilloses per carretera.

Pel que fa als olis usats, es promourà que totes les operacions de manteniment de la maquinària d'obra s'executi fora de la zona d'obres en tallers autoritzats, pel que a priori no es preveu la generació d'olis usats de forma habitual dins de l'obra. En cas que se'n generin, ja sigui per accident o per operacions de manteniment d'emergència,

s'intentarà enretirar els olis generats just al finalitzar la jornada, i si no fos possible s'establirà un lloc específic dins el magatzem de residus tòxics i perillosos pel seu emmagatzematge, aquests es trobaran correctament identificats i la retirada d'aquests es realitzarà mitjançant un vehicle autoritzat per a aquest fi. En cas d'abocament, la terra contaminada s'haurà d'extreure i dipositar-la en un contenidor especial.

Com a mesura preventiva davant de vessaments accidentals, s'haurà de disposar en una zona accessible de l'obra de material absorbent, com sepiolites o serradures, per tal d'estendre-les sobre els olis o combustibles que pugin arribar a vessar-se i minimitzar els efectes del vessament.

Contaminació atmosfèrica i acústica

En relació amb la contaminació atmosfèrica i acústica, cal indicar que aquesta es produirà durant la fase d'obres.

Contaminació atmosfèrica

Durant la **fase d'execució**, determinades accions d'obra poden implicar una afecció sobre la qualitat atmosfèrica (principalment pel trànsit de maquinària d'obra). Aquestes accions provocaran l'emissió de partícules sòlides (pols, principalment), i gasos a l'atmosfera. Els efectes, es limitaran a la zona concreta d'actuació de les obres, molt puntual i distribuïdes en molts punts molt allunyats entre ells; amb la qual cosa els efectes seran de magnitud moderada, i desapareixeran en finalitzar les obres, tornant-se a assolir els valors de qualitat atmosfèrica inicials.

No es preveuen accions generadores de pols, del tipus moviments de terres: excavacions, terraplenats, esbrossades, etc. Si per decapatge dels sistemes existents d'impermeabilització.

Les accions generadores de gasos como CO₂, etc. seran conseqüència de la presència de maquinària duran la fase d'obres.

Les ubicacions solen estar classificades com a Z2 de protecció especial pel que fa a les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 µ (PM10) d'acord amb el Decret 152/2007 de 10 de juliol d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el decret 226/2006.

En aquest sentit, es prendran les mesures per tal d'evitar i minimitzar les activitats que generin pols i emissions de contaminants.

Per evitar l'excés de pols a l'atmosfera caldrà aplicar les següents mesures

Regar sistemàticament la zona decapada, i tots els punts susceptibles d'aixecament de pols.

A l'obra hi haurà sempre una cisterna disponible amb aigua per regar aquestes superfícies.

S'evitaran els decapats durant els dies de forts vents.

Per tal de minimitzar les emissions de gasos a l'atmosfera s'establirà un sistema de control de la maquinària present, assegurant que tota la maquinària a l'obra hagi passat les corresponents ITV, així com els diferents certificats i revisions que li siguin aplicables d'acord amb la normativa vigent. En qualsevol cas, tots els registres i certificats que acreditin que la maquinària està en correcte estat i que ha passat tots els tràmits i revisions haurà d'estar a l'obra a disposició de la Direcció d'obra o la propietat.

Contaminació acústica. L'única font de contaminació acústica es localitza durant la fase d'obres en el temps que determini el pla d'obres. Una vegada finalitzat aquest projecte no hi haurà cap altre font de soroll diferent de les existents actualment.

12.3.5 Anàlisi segons el risc d'accidents

El projecte no té associats riscos d'accidents significatius destacables. Els únics riscos que caldrà considerar durant la fase d'obres serien els derivats de petits abocaments, etc. Tenint en compte les característiques de l'obra i la possibilitat d'aplicar unes mesures preventives i correctores, es considera aquest risc mínim.

En qualsevol cas, l'escàs risc s'ha de minimitzar i s'ha d'estar previngut per tal d'actuar en cas d'accident, mitjançant l'aplicació de mesures de control específiques durant la fase d'execució del projecte, i amb mesures de prevenció (com la disponibilitat de materials absorbents d'hidrocarburs i l'existència de protocols d'actuació, tal i com s'indica a l'apartat de mesures correctores del present estudi).

12.3.6 Risc d'incendis

Caldrà prevenir qualsevol risc d'incendi forestal, i aplicar el Decret 64/1995 de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i el Decret 206/2005, de 27 de setembre que el modifica.

Especialment tenint en compte que aquest municipi està inclòs a l'annex del Decret 64/1995 de municipis amb alt risc d'incendi, i envoltat d'un entorn forestal.

En qualsevol cas, caldrà seguir les previsions de risc emeses diàriament pel Servei d'Agents Rurals del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Caldrà seguir especialment si hi ha activació de Pla Alfa (<http://www.gencat.cat/medinatural/incendis/plaalfa/>)

Aquest fet implica que s'hauran d'extremar les precaucions durant la fase d'obres per tal d'evitar totalment aquest risc:

No es deixaran les restes de tala, esbrossada o qualsevol altre material potencialment combustible sense retirar, més enllà d'una setmana.

S'haurà de demanar autorització per a la realització d'activitats amb risc d'incendi forestal.

Cal tenir present que en els períodes de risc d'incendi (entre el 15 de març i el 15 d'octubre) està totalment prohibit realitzar activitats que suposin risc d'incendi, com són:

Encendre foc per a qualsevol tipus d'activitat, sigui quina en sigui la finalitat. Especialment no es poden cremar rostolls, marges i restes d'aprofitaments forestals, agrícoles o de jardineria ni fer focs d'esbarjo.

Llençar objectes encesos.

Abocar escombraries i restes vegetals i industrials de qualsevol mena que puguin ser causa de l'inici d'un foc.

La utilització de bufadors o similars en obres realitzades en vies de comunicació que travessin terrenys forestals.Etc.

Qualsevol particular que vulgui realitzar una crema en terrenys forestals de Catalunya definits a l'article 2 de la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya, i a la franja de 500 metres que els envolta, entre **16 d'octubre** i el **14 de març**, no necessiten d'una autorització administrativa **però sí que ho han de comunicar prèviament** (ORDRE MAB/62/2003, de 13 de febrer, per la qual es despleguen les mesures preventives que estableix el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestal).

En el nostre cas, caldrà autorització per a l'execució de les obres al preveure l'ús de bufadors i radials, si aquestes s'executen dins del període de risc d'incendi, la autorització caldrà demanar-la a les oficina comarcal del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Ambient. A la sol·licitud caldrà indicar les següents mesures correctores:

El lloc de l'activitat es deixarà net de brossa i deixalles.

El lloc ha d'estar net de vegetació en una superfície de 3 metres de radi al voltant de l'activitat on s'utilitzi el bufador o la radial.

Amb una velocitat sostinguda de vent superior a 20km/h. l'activitat no pot començar o s'haurà d'aturar(orientativament pot servir els valors de l'Escala Beaufort).

Prèviament s'ha de remullar la zona d'actuació i els seus voltants amb aigua.

Els mitjans de prevenció i extinció d'incendis contemplats han d'estar al lloc on es desenvolupi l'activitat.

Cal fer servir una pantalla protectora per parar la trajectòria de les guspies

Cal disposar de: motxilles i extintors en nombre adequat a la activitat en qüestió.

12.4 Anàlisi segons la ubicació del projecte

Aquest anàlisi utilitza els següents criteris de valoració:

L'ús existent del sòl

La relativa abundància, qualitat i capacitat regenerativa dels recursos naturals de l'àrea.

Capacitat de càrrega del medi

12.4.1 Ús existent del sòl

L'àmbit on es desenvolupa el projecte es localitza en un entorn forestal format per una pineda de pi blanc. **Totes les actuacions es realitzaran dins del complex de cada un dels diversos dipòsit.**

12.4.2 Abundància, qualitat i capacitat regenerativa dels recursos naturals de l'àrea

El desenvolupament del projecte no suposarà un consum significativa als recursos naturals de l'àrea d'estudi.

Només cal citar l'ocupació al sòl, que tampoc serà significativa donada l'escassa superfície afectada. (i sempre dins de la instal·lació del propi dipòsit)

No hi ha afecció a la vegetació.

12.4.3 Capacitat de càrrega del medi natural

Per tal de valorar la capacitat de càrrega del medi natural respecte a l'execució del projecte, s'han definit una sèrie de criteris que es descriuen a la taula següent:

Criteri d'anàlisi	Presència a l'àmbit d'estudi
Aiguamolls i zones humides	Cap.
Zones costaneres	Cap
Àrees de muntanya i bosc	L'entorn es situa al turó Lluc a la zona mes septentrional del Parc de Collserola

Criteri d'anàlisi	Presència a l'àmbit d'estudi
Àrees protegides i Espècies protegides	Si: Xarxa Natura 2000, PEIN, Parc Natural de la Serral de Collserola
Àrees amb perill de superació dels objectius de qualitat ambiental	Tot i que aquest municipi està declarat com Z2 de protecció especial pel que fa a les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 µ (PM10), en principi les actuacions previstes no implicaran un increment d'emissions substancial. Tot i això, tal i com s'ha comentat, s'aplicaran mesures correctores de minimització dels impactes
Àrees de gran densitat demogràfica	Les actuacions es localitzen fora de grans nuclis de poblacions
Paisatges singulars	L'entorn de Collserola

Criteris d'anàlisi de la capacitat de càrrega

De l'anàlisi d'aquests criteris es pot valorar el medi, on es projecta les accions, com d'una sensibilitat alta.

La capacitat de càrrega te en compte aquesta sensibilitat, especialment pel que fa a les accions i les tipologies de les obres a realitzar.

12.5 Anàlisi segons les característiques de l'impacte ambiental

En aquest apartat es presenta la identificació i valoració dels principals impactes ambientals derivats de l'execució de les obres.

12.5.1 Criteris de valoració

Els criteris emprats per a la caracterització i valoració dels impactes derivats de l'execució del projecte ha tingut en compte els criteris establerts per la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, en el seu annex III:

L'extensió de l'impacte (àrea geogràfica i grandària de la població afectada)

La magnitud i complexitat de l'impacte

La probabilitat de l'impacte

La duració, freqüència i reversibilitat de l'impacte

12.5.2 Identificació dels impactes potencials

La identificació dels impactes ambientals que es poden derivar de l'execució del present projecte, s'ha realitzat mitjançant una matriu de doble entrada on es tracta de buscar les interaccions produïdes entre el projecte i els factors ambientals, a partir de la qual surt una llista d'impactes. Posteriorment, es realitza la descripció i valoració segons els conceptes establerts a la Llei 21/2013 anteriorment citada.

Les principals accions identificades en el projecte son les següents:

Acció	Explicació	Possible impacte associat
Parc de maquinaria	Fa referència a les zones on s'ubicarà la maquinaria adient per realitzar els treballs.	<p>Els impactes lligats a aquesta acció estan relacionats amb un risc d'abocament. Tal i com s'ha comentat, es consideren baixos.</p> <p>En qualsevol cas, el parc de maquinaria s'haurà d'ubicar en superfícies pavimentades sense cap tipus de torrent, font o curs fluvial a prop. D'aquesta forma, els possibles impactes derivats per la seva presència es poden evitar.</p> <p>En general, el parc de maquinaria es podrà ubicar a l'interior de les instal·lacions dels equipaments existents, o al costat dels mateixos en terrenys amb les característiques apropiades</p>
Camins d'obra	Fa referència a la necessitat o no de construir camins d'obra.	Com a camí d'obra s'utilitzaran els camins existents d'accés. D'aquesta forma s'eviten possibles impactes associats a la construcció de nous camins.
Enderrocs i demolicions	Fa referència especialment a les actuacions d'enderroc i demolicions d'elements del dipòsit.	Es tracta de petites demolicions com a procés de rehabilitació del dipòsit.
Trànsit de maquinaria	Durant la fase d'obres es produirà un increment en el flux del trànsit de maquinaria a la zona.	<p>En principi, el trànsit de maquinaria es realitzarà pels mateixos camins existents, o aprofitant la mateix traçat de la rasa, amb la qual cosa, molts dels impactes associats es redueixen.</p> <p>Però, la presència de maquinaria sempre porta implícit uns impactes associats: risc de vessaments d'olis, hidrocarburs, etc., per negligència o per accidents, com a mes rellevants.</p>

Llistat d'actuacions

	Parc de maquinaria	Enderrocs	Esbrossada i tala	Camins d'obra	Moviments de terra	Trànsit de maquinaria	Execució d'arquetes: i connexions cimentacions	Cimentacions	Reposició de paviment i urbanització
Qualitat atmosfèrica	Id1	Id1		*	Id1	Id1			Id1
Qualitat acústica	Id2	Id2		*	Id2	Id2	Id2		Id2
Qualitat lumínica							Id3		
Geologia i geomorfologia				*	Id4				

	Parc de maquinaria	Enderrocs	Esbrossada i tala	Camins d'obra	Moviments de terra	Trànsit de maquinaria	Execució d'arquetes: i connexions cimentacions	Cimentacions	Reposició de paviment i urbanització
Hidrologia (Superficial i subterrània)	Id5				Id5	Id5	Id5	Id5	Id5
Sòls	Id6			*	Id6	Id6		Id5	Id6
Vegetació	Id7		Id7	*	Id7			Id5	
Fauna	Id8		Id8	*	Id8	Id8			
Paisatge	Id9		Id9	*	Id9		Id9		Id9
Figures de protecció	Id10				Id10				
Patrimoni cultural					Id11				
Usos del sòl	Id12				Id12				
Infraestructures, serveis i vialitat					Id13	Id13	Id13		
Vivendes i habitatges	Id14	Id14			Id14	Id14	Id14		Id14
Generació residus	Id15	Id15			Id15		Id15		Id15

Matriu d'impactes

(*) No es preveu la construcció de camins de obra nous

Llistat d'impactes:

- Id1: Pèrdua de la qualitat atmosfèrica
- Id2: Contaminació acústica
- Id3: Impactes sobre la qualitat lumínica
- Id4: Risc d'afecció a elements d'interès geològic i/o geomorfològic
- Id5: Risc d'afecció a la hidrologia
- Id6: Afecció a la edafologia
- Id7: Afecció a la vegetació:
- Id8: Afecció al poblament faunístic
- Id9: Alteració paisatgística
- Id10: Afecció a figures de protecció

- Id11: Afecció a elements del patrimoni cultural
- Id12: Canvi de l'ús del sòl
- Id13: Afecció a infraestructures, serveis i vialitat
- Id14: Afecció a vivendes i habitatges
- Id15: Increment en la generació de residus

12.6 Caracterització i valoració dels impactes

Un cop identificats els possibles impactes que es poden produir, tot seguit es duu a terme una anàlisi d'aquests. Aquesta anàlisi inclou una breu descripció del risc ambiental i la seva valoració.

La valoració es realitzarà considerant els criteris establerts a l'annex III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, tal i com s'ha comentat anteriorment.

12.6.1 Pèrdua de la qualitat atmosfèrica

Al punt 5.1.3 es fa un anàlisi del possible increment de contaminació atmosfèrica. Al present apartat, s'avaluen aquests efectes. En qualsevol cas, els efectes sobre la qualitat atmosfèrica tindran lloc només durant la **fase d'obres**.

Durant aquesta fase, determinades accions d'obra poden implicar una afecció sobre la qualitat atmosfèrica (principalment, els moviments de terres i el trànsit de maquinària d'obra). Aquestes accions provocaran l'emissió de partícules sòlides (pols, principalment), metalls pesants i gasos a l'atmosfera. Els efectes es limitaran a la zona concreta d'actuació de les obres, seran de magnitud moderada, i desapareixeran en finalitzar les obres, tornant-se a assolir els valors de qualitat atmosfèrica inicials anteriors a l'inici de les obres.

Les afeccions es produeixen de forma molt puntual en cadascun dels emplaçaments. Donada la gran distància entre cada emplaçament, no es pot parlar de sinèrgia entre cada actuació.

En qualsevol cas, per tal de minimitzar aquests efectes es proposen una sèrie de mesures correctores que es comenten més endavant.

Valoració d'impactes

Segons l'extensió de l'impacte: Localitzada

Segons la magnitud i complexitat de l'impacte: Mínima

Segons la probabilitat de l'impacte: Baixa

Segons la duració, freqüència i durabilitat de l'impacte: l'Impacte durarà durant la fase d'obres.

Mesures correctores

Per evitar l'excés de pols a l'atmosfera caldrà aplicar les següents mesures:

Regar sistemàticament tots els punts susceptibles d'aixecament de pols, especialment a la fase de tall d'elements a substituir, com poden ser superfícies de formigó.

A l'obra hi haurà sempre una cisterna disponible amb aigua per regar aquestes superfícies.

S'evitaran les demolicions durant els dies de forts vents.

Per tal de minimitzar les emissions de gasos a l'atmosfera s'establirà un sistema de control de la maquinària present a l'obra, assegurant que tota aquesta hagi passat les corresponents ITV, així com els diferents certificats i revisions que li siguin aplicables d'acord amb la normativa vigent. En qualsevol cas, tots els registres i certificats que acreditin que la maquinària està en correcte estat i que ha passat tots els tràmits i revisions haurà d'estar a l'obra a disposició de la Direcció d'obra o la propietat.

12.6.2 Efectes sobre la qualitat acústica

Descripció. El soroll és una molèstia generada als habitants propers a l'àmbit d'actuació originada principalment per la utilització de maquinària pesada durant la fase d'obres.

La propagació del soroll actua de forma combinada amb la distància, de forma que en augmentar la distància, el soroll s'atenua per un efecte de dispersió i d'absorció energètica de les ones per l'atmosfera, a causa dels gasos presents i de la naturalesa del terreny que separa la font emissora del receptor. En aquest aspecte, és de destacar l'efecte atenuador de la vegetació del terreny proper en la propagació del soroll, ja que actua com una capa de millor comportament absorbent.

Per altre banda, cal indicar que l'emplaçament està allunyat de nuclis habitats, o al menys, lo suficientment allunyats com per que pugui resultar una molèstia important per potencials receptors.

En qualsevol cas, l'impacte acústic o contaminació acústica produït durant l'obra serà per causa de les demolicions de la coberta, i posterior reconstrucció, moviment de maquinària, transport de materials i per les accions produïdes per les instal·lacions de l'obra. Els receptors de les urbanitzacions més properes (situats a menys de 100 m.) poden tenir un increment dels nivells de soroll durant la fase d'obres.

Per minimitzar els impactes sobre aquest entorn caldrà aplicar les mesures que s'indiquen més endavant.

Valoració de l'afecció:

L'impacte acústic produït durant la fase d'obres serà mínim, puntualment mitjà, i d'incidència temporal. Tot i així es prendran les mesures correctores necessàries per tal de minimitzar les molèsties que es puguin generar durant aquest període, i que bàsicament consisteixen en l'adequació de l'horari de treball a la franja diürna, limitar la velocitat dels vehicles d'obra, i control de l'estat de la maquinària.

D'aquesta forma, la valoració de les afeccions sobre aquest factor ambiental seran les següents:

Segons l'extensió de l'impacte: Localitzat

Segons la magnitud i complexitat de l'impacte: Mínima

Segons la probabilitat de l'impacte: Baixa

Segons la duració, freqüència i durabilitat de l'impacte: Impacte localitzat a la fase d'obres, irregular en el temps, i reversible.

Mesures correctores

Limitar les actuacions a la franja horària diürna

Limitar la velocitat dels vehicles

Control de la maquinària present a l'obra, i de tots els permisos, ITV, etc.

12.6.3 Efectes sobre la qualitat lumínica

Actualment és vigent el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. Aquesta legislació busca l'establiment d'un equilibri necessari entre el que és una necessitat pel bon funcionament del sistema antròpic i el greuge que pot comportar un excés d'il·luminació.

Pel que fa a les actuacions, en principi no hi ha previst un increment en el tipus de lluminària de les instal·lacions existents, per la qual cosa l'única il·luminació serà la de marcatge que tindrà lloc durant la fase d'obres.

Per aquest motiu, es considera que no hi ha impacte respecte aquest factor ambiental.

12.6.4 Efectes sobre la geologia i la geomorfologia

La valoració dels efectes sobre la geologia i geomorfologia es realitza a partir dels següents criteris:

- Afecció a Zones d'Interès Geològic
- Afecció a zones amb relleus singulars

Afecció a Zones A l'àmbit de projecte no hi ha cap zona d'interès geològic d'Interès Geològic

Afecció a zones amb relleus singulars L'àmbit d'actuació les accions no impliquen desmunts o alteracions de morfologia.

Criteris de valoració d'impactes sobre la geologia i geomorfologia

Valoració de l'afecció: NO HI HA CAP AFECCIÓ

12.6.5 Anàlisi dels efectes sobre la hidrologia superficial

Descripció. El risc d'impacte sobre la hidrologia pot tenir lloc com a conseqüència de totes aquelles actuacions que s'executin a prop de cursos fluvials existents.

S'observa que els cursos fluvials són de molt poca entitat, i més aviat es tracta de drenatges superficials.

A més a més les obres NO AFECTES A LA HIDROLOGIA SUPERFICIAL

Per aquest motiu es considera que no caldrà aplicar mesures preventives i correctores dels impactes sobre la hidrologia superficial per tal de minimitzar la magnitud dels impactes detectats.

En qualsevol cas, i amb caràcter general, caldrà tenir cura de les actuacions que es realitzen a prop dels sistemes fluvials, especialment pel que fa a la presència de maquinària, reparació de maquinària o canvi d'oli o hidrocarburs, etc.

Valoració d'impactes

D'acord amb el que es va comentar, a continuació es realitza la valoració dels impactes sobre la hidrologia superficial:

Segons l'extensió de l'impacte: Localitzat, i d'extensió baixa

Segons la magnitud i complexitat de l'impacte: baixa

Segons la probabilitat de l'impacte: Baixa, i amb l'aplicació de mesures preventives i correctores es pot minimitzar aquest impacte.

Segons la duració, freqüència i durabilitat de l'impacte: Impacte lligat a la fase d'obres. En principi no hi ha cap impacte.

A més a més amb l'aplicació de mesures correctores de caràcter preventiu i corrector, i amb bones pràctiques durant la fase d'obres, i amb una bona restauració de l'entorn afectat.

Mesures correctores

Les principals mesures correctores a aplicar per minimitzar els impactes sobre aquest factor ambiental són:

Marcatge i delimitació de la zona d'actuació, reduint la superfície d'aquesta al mínim indispensable. Amb un encintat si cal.

No obrir camins nous

En finalitzar les obres, es procedirà a la recuperació immediata del entorn del drenatge afectat. Es recuperarà el perfil original i es restaurarà la llera per tal de recuperar o millorar la situació inicial. Els marges s'estabilitzaran i es revegetaran amb vegetació pròpia de d'aquest entorn

Prohibició estricta de realitzar qualsevol abocament fora dels llocs habilitats per a aquest fi.

El parc de maquinària es situarà fora de l'àmbit fluvial.

Control de les accions d'obra que es realitzin dins de la llera o properes a la mateixa, per tal d'assegurar que no hi haurà cap abocament, ni altres afeccions.

12.6.6 Anàlisi dels efectes sobre la hidrologia subterrània

Descripció. L'abocament d'olis i hidrocarburs i de qualsevol altra substància producte del funcionament i manteniment de la maquinària, així com les aigües residuals de l'obra, poden anar a parar als sistemes de drenatge, contaminant les aigües superficials i subterrànies, així com el sòl.

Aquest impacte es localitza durant la fase d'obres i es degut a les següents accions:

Parc de maquinària

Presència de maquinària

Etc

Els efectes són semblats als descrits per a la hidrologia superficial, i caldrà aplicar les mateixes mesures de minimització dels impactes consistents en unes bones pràctiques ambientals en obra.

Valoració de l'afecció:

Segons l'extensió de l'impacte: Localitzada

Segons la magnitud i complexitat de l'impacte: Baixa

Segons la probabilitat de l'impacte: Baixa

Segons la duració, freqüència i durabilitat de l'impacte: Impacte, principalment lligat a la fase d'obres.

Mesures correctores. Veure punt anterior

12.6.7 Efectes sobre la edafologia

Descripció. L'afecció al medi edàfic pot venir donada bàsicament per la destrucció directa del sòl del terreny afectat, fruit de la realització de les obres i que afecta a la zona d'ocupació de la mateixa. Però també s'entén per afecció al medi edàfic el risc de contaminació per abocaments, tant voluntaris com accidentals, principalment durant la fase d'obres. Aquests efectes estaran directament relacionats amb la qualitat del terreny afectat i la magnitud de les obres.

En el cas que ens ocupa NO HI HA CAP pèrdua per ocupació de terreny forestal.

Altres possibles efectes són els derivats de possibles abocaments voluntaris o involuntaris, fruit d'accidents o del manteniment de maquinària. Aquests es poden minimitzar i evitar amb l'aplicació de bones pràctiques en fase d'obres

Cal indicar, però, que els impactes es redueixen en projecte degut a que totes les actuacions es produeixen a l'interior del recinte del dipòsit, i la conducció a la obra va per camins existents.

Valoració de l'afecció:

Segons l'extensió de l'impacte: Localitzada

Segons la magnitud i complexitat de l'impacte: Mínima

Segons la probabilitat de l'impacte: Baixa

Segons la duració, freqüència i durabilitat de l'impacte: Impacte lligat a la fase d'obres

12.6.8 Valoració dels efectes sobre la vegetació

Descripció. Els possibles impactes que poden tenir lloc sobre la vegetació es localitzen només durant la fase d'obres, i es valoren en funció de la eliminació de cobertura vegetal, valor d'aquesta vegetació i extensió de l'afecció.

Al cas que ens ocupa, la les afeccions es produeixen sobre terreny pavimentat: a l'interior del recinte del dipòsit o en camís.

12.6.9 Valoració dels efectes sobre la fauna

Descripció. En general, les afeccions sobre el poblament faunístic podrien tenir lloc durant la fase d'obres per alteració i/o destrucció d'hàbitats, o per afecció o molèsties a individus.

Aquest risc d'afecció depèn del tipus d'hàbitat, de la presència d'espècies sensibles, vulnerables o protegides, i de la magnitud de les obres.

Pel que fa a la tipologia d'hàbitats, tal i com s'ha comentat al punt anterior d'anàlisi dels impactes sobre la vegetació, no s'afecta cap superfície de hàbitat forestal.

12.6.10 Valoració dels efectes sobre el paisatge

Descripció. Els possibles impactes paisatgístics que es poden produir per l'execució del projecte són conseqüència de les accions que puguin alterar les característiques pròpies del terrenys, ja sigui el relleu natural de l'entorn, i instal·lar elements nous sobre el terrenys visibles.

De les accions vinculades al present projecte, no hi ha cap susceptible de produir un impacte visual

12.6.11 Valoració dels efectes sobre les figures de protecció

No s'afecta cap figura de protecció.

12.6.12 Afecció a elements del patrimoni cultural

No s'afecta cap element del patrimoni cultural.

12.6.13 Canvi d'ús del sòl

Descripció. L'actuació es desenvolupa en la seva totalitat en terreny pavimentat.

Mesures correctores. Ídem a vegetació

12.6.14 Afecció a infraestructures, serveis i vialitat

L'adjudicatari de les obres o instal·lacions serà el responsable de prendre i mantenir les mesures de seguretat adients, en especial al què es refereix a la vigilància, delimitació, protecció, senyalització i il·luminació dels obstacles.

En general, es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida i d'entrada de camions i de limitació de velocitat, als vials, a les distàncies reglamentàries. Se senyalitzaran els accessos de l'obra, prohibint-se el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas els tancaments oportuns:

- Zones amb contacte amb transit rodar. Constarà de tanques de formigó (tipus new jersey) amb tanques metàl·liques de peus de formigó al seu darrere.
- Zona fora del trànsit, el tancament es farà amb les tanques metàl·liques de peu de formigó (tipus rivisa).

El personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents. Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Dins de la zona d'obres, se senyalitzaran les zones destinades a l'abassegament de materials, de residus i a la zona de neteja de canaletes. El contractista haurà de presentar a la Direcció d'execució, per la seva aprovació, una proposta dels punts escollits per totes aquestes activitats, la gestió dels espais que es pensa aplicar i un estudi de restauració dels mateixos.

12.6.15 Residus

En principi, i tal i com s'ha indicat al punt 6.1.3 no es preveu una gran generació de residus derivats de l'execució del projecte, deixant de banda els derivats de les demolicions de la coberta del dipòsit.

Els impactes associats a la generació de residus poden ser minimitzats i fins i tot eliminats amb un pla de bones pràctiques en obra que inclogui un acurat pla de gestió dels residus.

12.7 Mesures correctores d'impacte ambiental

En el següent apartat es presenten les mesures correctores i preventives que caldrà aplicar al PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51).

12.7.1 Elaboració d'un pla de gestió ambiental i bones pràctiques en obra

L'obra haurà d'incloure l'aplicació d'un Sistema de Gestió Mediambiental (SGMA).

L'objectiu del SGMA serà, entre d'altres, ordenar i sistematitzar els protocols que han de permetre el compliment de les mesures correctores proposades i integrar els criteris mediambientals en l'execució de l'obra.

De fet, moltes de les mesures correctores i operacions que es descriuen específicament en molts dels apartats d'aquest document, i que són d'aplicació comuna, s'incorporen de forma sistemàtica als SGMA.

A continuació, es presenta una síntesi d'alguns dels elements més rellevants que el SGMA haurà d'incorporar. En cap cas, però, és un llistat exhaustiu que s'hagi de prendre com a referència a l'hora de desenvolupar el SGMA. La presentació del llistat s'ha d'entendre com un complement a les mesures correctores incloses a la resta d'apartats d'aquest document.

Aspectes mediambientals:

Generació de residus: Els residus s'hauran de segregar a l'obra mateix. Caldrà aplicar la legislació corresponent al magatzem i al seu tractament. La bona gestió dels residus especials serà prioritària.

En conjunt caldrà assegurar-se que tant la producció, com el transport i el posterior tractament el realitzen empreses autoritzades.

Emissions a l'atmosfera: Caldrà aplicar les mesures correctores descrites en els diversos apartats per minimitzar la generació de soroll i les emissions de pols o altres elements a l'atmosfera. Caldrà establir, a més, la metodologia de control corresponent.

Generació d'aigües residuals: Les aigües residuals s'hauran de gestionar de la manera adient per tal d'evitar-ne el seu abocament al medi. Això inclou tant l'aigua dels sanitaris com de neteja de canaletes, etc.

Afeccions al sòl: En general, cal evitar els abocaments al sòl de qualsevol producte potencialment contaminant. La forma més efectiva d'aconseguir-ho és la minimització de les zones de treball i la impermeabilització d'aquells punts en què s'emmagatzemin compostos contaminants o s'hi realitzin operacions amb productes perillosos (magatzems de bidons de gasoil, parc de maquinària, etc.).

Estalvi de recursos: Caldrà realitzar un esforç de minimització de l'ús de recursos. Des d'un punt de vista ambiental els recursos que caldrà controlar són: l'aigua, l'electricitat, els combustibles, els àrids i les terres.

Generació de soroll: L'augment del soroll ambiental pot generar molèsties tant a les persones com a molts animals (pot arribar a tenir conseqüències negatives tant psíquiques com fisiològiques). Cal, per tant, reduir totes les fonts de soroll innecessari i optimitzar les operacions i programar els treballs.

En el context del SGMA hi ha dos elements sobre els quals s'ha de prestar molta atenció i que ajuden a prevenir molts dels impactes negatius que sovint es generen a les obres. Aquests dos aspectes són: (1) el compliment dels diversos requeriments normatius i (2) l'educació ambiental i formació dels treballadors de l'obra.

Requeriments normatius: Legislació. Cal fer una revisió de la legislació vigent i dels permisos/autoritzacions necessaris. En la majoria de casos el compliment de la legislació implica per si mateixa la minimització de molts riscos ambientals. Entre els diversos permisos que es poden requerir hi ha, per exemple, el permís de vegetació, cremes, afeccions a zones de DPH, producció de residus, permís de vessaments, certificació CE de la maquinària, etc.

Formació dels treballadors: sovint les mesures correctores deixen d'aplicar-se per desconeixement. La millor manera de començar a conscienciar els treballadors de la importància de seguir els protocols del SGMA és realitzar formació a l'obra o col·locar cartells amb indicatius dels procediments que cal respectar, etc. (contenidors de residus, zones sensibles, etc.).

12.7.2 Protecció dels elements geològics d'interès

No hi ha prevista cap activitat d'excavació ni cap afecció a zones d'interès geològic.

12.7.3 Instal·lacions i equipaments d'obra

Les instal·lacions pròpies d'obra, parc de maquinària i magatzem de materials, substàncies perilloses i de manteniment de maquinària se situaran en zones pavimentades dins de la instal·lació o recinte del dipòsit.

A l'àmbit de projecte els punts idonis són a l'interior dels mateixos recintes on actualment hi ha alguna de les instal·lacions.

En qualsevol cas, el parc de maquinària s'haurà d'instal·lar sota una superfície pavimentada o suficientment compactada i impermeabilitzada per tal de que el risc d'afecció als aqüífers i aigües superficial sigui nul. S'ha de prohibir qualsevol instal·lació de maquinària en aquests punts pel perill d'afecció derivat de qualsevol abocament, maquinàries defectuoses amb pèrdues d'olis, hidrocarburs, etc. S'ha de prohibir, així mateix, qualsevol tipus d'estacionament de maquinària en aquests indrets, la realització de reparacions, canvis d'oli, etc.

L'evacuació de líquids i de sòlids contaminants, provinents dels manteniments i les obres, es faran de forma adequada i es portaran a abocadors especials existents.

Pel què respecta a les casetes d'obra han d'estar ubicades en zona pavimentada i hauran de tenir els lavabos amb un sistema que permeti abocar les aigües residuals al sistema de col·lectors del municipi.

12.7.4 Control i gestió de residus

Aspectes generals

Com aspecte general, caldrà realitzar un control de la generació i gestió de residus. Aquest es basa en:

Elaboració i revisió del Pla de gestió de residus.

Prèviament a l'inici de les obres, el contractista haurà de presentar un pla de gestió de residus. Aquest annex haurà de ser aprovat per la Direcció de l'obra i l'assistència ambiental. Caldrà tenir present que sempre es donarà prioritat a la prevenció i minimització de les accions que puguin ocasionar residus. Sempre que sigui possible el material es reutilitzarà.

En qualsevol cas, aquest pla implica:

- Valoració dels residus generats
- Caracterització i identificació dels residus: S'identificaran cadascun dels residus que es puguin generar en obra: S'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus.
- Es quantificarà per tipologies i fases d'obres.
- Es realitzarà una estimació per tones i metres cúbics de cadascun d'ells.
- identificació dels punts en obra on es realitzarà la gestió dels residus. Caldrà disposar d'unes zones en l'obra aptes per a la ubicació de contenidors específics per al reciclatge de materials. Aquesta zona haurà estar determinada i localitzada prèviament a l'inici de les obres. Cada tipus de contenidor s'etiquetarà convenientment amb els rètols que els determinin per tal de facilitar la seva identificació.
- Caldrà disposar també d'uns contenidors especials per als residus especials (olis, esprais, etc). Aquestes s'ubicaran sota una coberta per tal d'evitar el contacte amb l'aigua de pluja, i també hauran d'estar ubicats sobre terreny prèviament impermeabilitzat.
- Establiment dels recursos destinats a la gestió dels residus.

Transport a abocador controlat. De forma general, els residus inerts, urbans o assimilables a urbans es transportaran a abocadors controlats i els residus industrials seran retirats i tractats d'acord amb la legislació de gestió de residus vigent:

Decret Legislatiu 1/2009 de 21 de juliol pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei Reguladora de Residus (modificada per la Llei 9/2011 del 20 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica de 21 de juliol). Aquest Decret Legislatiu deroga la Llei 6/1993.

Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.

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.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

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. (Deroga el D 161/2001 de 12 de juny de modificació del D201/1994, de 26 de juliol, regulador d'enderrocs i altres residus de la construcció).

Llei 22/2011, de 28 de juliol de residus i sòls contaminats (deroga la Llei 10/1998).

Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats. (deroga la Llei 10/1998).

Control de la tipologia de residus

Caldrà prendre una atenció molt especial amb el tractament i gestió dels residus especials.

En general, els residus seran:

Residus de construcció: Els residus de construcció provindran sobretot de les actuacions de demolició, correspondran bàsicament a restes de formigó i coberta del dipòsit, etc.

Residus assimilables a urbans: Per residus urbans es considerarà tot aquell material que provingui de restes d'emballatges, paper, etc. La seva gestió es realitzarà mitjançant la seva deposició en els contenidors corresponents.

Residus especials: El contractista haurà d'estar inscrit com a productor de residus a l'Agència de Residus de Catalunya.

Dintre de l'àmbit de l'obra s'habilitarà una zona per l'emmagatzematge temporal dels residus especials generats (mai superior a un temps de 6 mesos). En aquest punt, els bidons estaran tancats, amb una coberta, i separats del terra per una protecció (algun tipus de safata, o impermeabilització que pugui recollir el líquid en cas de ruptura). Tots els residus es trobaran convenientment etiquetats.

Pel que fa als **olis**, en principi es promourà que totes les operacions de manteniment de la maquinària d'obra s'executin fora de la zona d'obres, en tallers autoritzats, pel que a priori no es preveu la generació d'olis usats de forma habitual en l'obra.

En cas que se'n generin, ja sigui per accident o per operacions de manteniment d'emergència, s'intentarà enretirar els olis generats just al finalitzar la jornada, i si no fos possible s'establirà un lloc específic dins el magatzem de residus tòxics i perillosos pel seu emmagatzematge, aquests es trobaran correctament identificats i la retirada d'aquests es realitzarà mitjançant un vehicle autoritzat per a aquest fi.

Altres aspectes

En cas que durant la realització de les obres es detectés la presència d'un espai contaminat en base als barems especificats en el *Real Decret 9/2005 pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del sòl i criteris estàndard per a la declaració de sòls contaminats*, es procedirà a l'aturada temporal de les tasques

d'excavació en aquest punt. Quan això passi, s'informarà immediatament a l'Agència de Residus i es procedirà segons les seves indicacions.

Respecte a la maquinària, caldrà fer un control del seu manteniment, prohibint qualsevol tipus d'abocament, i els líquids de manteniment de maquinària, caldrà evacuar-los a abocadors especialitzats.

Com a mesura preventiva, s'haurà de tenir en compte l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida per utilitzar en cas d'abocaments i accidents. El mercat ofereix una àmplia gamma de productes absorbents d'aquest tipus:

Material absorbent d'escorça de pi tractada. Es tracta d'un producte granular que absorbeix hidrocarburs i repel·leix l'aigua. S'estén sobre vessaments de qualsevol tipus de residus. Presenten una superfície amb una flora bacteriana que afavoreix el procés de biodegradació en residus oliosos.

Aquest material s'aboca directament sobre el vessament. Es barreja bé amb l'hidrocarbur, aixafant-lo amb un objecte pla.

Posteriorment, es deixa en contacte amb l'hidrocarbur, de forma que aquest és absorbit.

Finalment, quan el producte està saturat, s'ha de dipositar en un contenidor apropiat d'acord amb el tipus de líquid absorbit i traslladat a una planta de tractament controlat.

Existeixen també rotlles absorbents dissenyats per cobrir grans superfícies i netejar pel·lícules d'olis que puguin arribar a afectar els aqüífers.

Pel que fa a les terres i altres residus de la construcció, es poden portar a les instal·lacions per a la gestió de runes i altres residus de la construcció a Catalunya.

A dins de l'àmbit de l'obra s'habilitarà una zona per l'emmagatzematge temporal dels residus perillosos generats (aquest emmagatzematge no excedirà mai els sis mesos, tal com estableix la legislació). En aquesta zona s'evitarà el contacte directe dels bidons o contenidors amb el sòl nu, mitjançant una safata de protecció del sòl o un altre dispositiu, d'aquesta manera en cas de ruptura del recipient, fuga o vessament s'evitarà la contaminació del sòl. En la mesura que sigui possible aquest emmagatzematge s'efectuarà sota teulada o s'evitarà mitjançant tapes hermètiques que la pluja pugui penetrar a l'interior dels bidons i contenidors. Aquests envasos i contenidors han d'evitar pèrdues de contingut i estar realitzats amb materials resistents i no susceptibles de ser atacats pel residu que contenen.

Tots els residus es trobaran convenientment etiquetats amb una etiqueta com a mínim de 10 x 10 cm que contindrà dades com nom, direcció, data d'envasament i natura dels riscos mitjançant pictograma corresponent en negre sobre fons groc-taronja.

El contractista haurà d'escollir un gestor autoritzat per l'Agència de Residus de Catalunya, al qual se li enviarà una "Sol·licitud d'admissió de residu" per a cadascun dels residus. Se sol·licitarà resposta per escrit per part del gestor. Aquest document conservarà durant 5 anys, i s'adjuntarà a l'informe final de l'obra.

Per a la retirada del residu per part del gestor es reomplirà el "Full de Seguiment de residus perillosos" el format del qual és subministrat per l'Agència de Residus de Catalunya. Aquest document s'arxivarà igualment 5 anys (i també s'adjuntarà a l'informe final). En el moment de la retirada es comprovarà que tant el transportista com el vehicle estan autoritzats per al transport de mercaderies perilloses per carretera.

Com a mesura preventiva davant de vessaments accidentals, s'haurà de disposar en una zona accessible de l'obra de material absorbent, com sepiolites o serradures, per tal d'estendre-les sobre els olis o combustibles que pugin arribar a vessar-se i minimitzar els efectes del vessament.

12.7.5 Protecció general dels cursos fluvials i de l'aqüífer

Les principals mesures de minimització són les següents: Prohibició d'abocar materials sobrants d'obra fora dels abocadors establerts per la direcció d'obra, que en cap cas estaran en zones properes dels drenatges naturals de l'àmbit d'estudi.

Prohibició de realitzar el rentat de les formigoneres en llocs no habilitats. Aquesta neteja s'haurà de realitzar exclusivament a les zones específicament destinades per aquesta finalitat (en basses de decantació, contenidors adequats per a aquest ús, etc.). Evitar l'ús d'additius tòxics en els formigons.

12.7.6 Reducció de les emissions a l'atmosfera

Per evitar l'excés de pols a l'atmosfera durant les demolicions caldrà aplicar les següents mesures:

Regar sistemàticament tots els punts susceptibles d'aixecament de pols.

A l'obra hi haurà sempre una cisterna disponible amb aigua per regar aquestes superfícies.

En cas necessari, seria aconsellable realitzar un apantallament per tal d'evitar l'arrossegament de pols cap a les zones amb habitatges i urbanitzacions.

Per tal de minimitzar les emissions de gasos a l'atmosfera s'establirà un sistema de control de la maquinària present a l'obra, assegurant que aquesta hagi passat les corresponents ITV, així com els diferents certificats i revisions que li siguin aplicables d'acord amb la normativa vigent. En qualsevol cas, tots els registres i certificats que acreditin que la maquinària està en correcte estat i que ha passat tots els tràmits i revisions haurà d'estar a l'obra a disposició de la Direcció d'obra o la propietat.

12.7.7 Minimitzar l'impacte acústic

Per tal de minimitzar les molèsties derivades del soroll durant la fase d'obres es proposen les següents mesures:

Limitació de la velocitat als vehicles d'obra a 30 km/h.

Portar a terme les activitats que generin soroll fora de l'època de nidificació i cria d'aus (març - setembre).

Manteniment de la maquinària en perfecte estat: revisions de motor, silenciadors, etc.

Assegurar-se que la maquinària posseeix els certificats de la CE relatius a protecció contra la contaminació acústica (RD 212/2002, Directiva 2000/14/CE) i que els vehicles disposen de la revisió ITV vigent.

Planificar les activitats per minimitzar l'ús de la maquinària més pesada. Per exemple, optar per l'ús de les zones de préstec i les pedreres més properes a l'obra.

Realitzar les actuacions i el trànsit de la maquinària dintre de l'horari diürn permès.

12.7.8 Protecció de la vegetació

Les principals mesures específiques de protecció de la vegetació són:

No ocupar cap terreny diferent dels estrictament necessaris per l'execució de les obres.

12.7.9 Evitar els riscos d'incendi

Per tal d'evitar els riscos d'incendi s'aplicaran les següents mesures de prevenció d'incendis forestals:

Durant el període de temps d'alt risc d'incendi (15 juny al 15 de setembre, tots dos inclosos), no s'autoritzaran treballs que generin restes vegetals, exceptuant les autoritzacions expresses i excepcionals del director general del Medi Natural.

Com a norma general en tot l'àmbit de treball, i especialment en les zones amb vegetació abundant, "no es podrà encendre foc, llençar objectes encesos, abocar escombraries i restes vegetals i industrials de qualsevol mena, ni en una franja de 500 m al seu voltant en el període de temps entre el 15 de març i el 15 d'octubre". Tampoc no es podran "utilitzar bufadors o similars en les obres realitzades en vies de comunicació que travessin terrenys forestals".

En qualsevol cas, si resultés necessari encendre foc a l'obra, s'haurà de demanar autorització a l'Oficina Comarcal del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Els agents rurals i altres agents de l'autoritat podran establir in situ mesures complementàries per tal de millorar la seguretat.

12.7.10 Minimització de l'impacte sobre la fauna

Les principals mesures encaminades a disminuir l'impacte sobre la fauna, algunes de les quals ja han estat descrites en altres punts, són les següents: Evitar el pas de maquinària per camins diferents del viari públic quan entra o surt de la instal·lació o recinte del dipòsit.

12.7.11 Mesures correctores sobre el patrimoni cultural

Tot i que no es preveu l'afecció a cap element d'interès cultural, es proposa una mesura correctora de caràcter general: realització d'un seguiment durant la fase d'obres. Si durant l'execució d'una obra o actuació es troben restes arqueològiques o paleontològiques, el/la promotor/a o la direcció facultativa de l'obra han de paralitzar immediatament els treballs, han de prendre les mesures adequades per a la protecció de les restes i n'han de comunicar el descobriment, en el termini de quaranta-vuit hores, al Departament de Cultura, el qual ha de traslladar aquesta comunicació a l'ajuntament implicat. En cas d'incompliment d'aquestes obligacions, la Direcció General del Patrimoni Cultural ha d'ordenar l'aturada immediata de les obres o actuacions.

12.8 Pla de vigilància ambiental

Les operacions de vigilància que preveu aquest programa en relació a l'execució de les mesures correctores descrites a l'apartat corresponent són:

CODI	OPERACIÓ DE CONTROL
OC 1.	Operacions de control prèvies
OC 2.	Control de la contaminació
OC 3.	Operacions de control de la gestió dels residus
OC 4.	Operacions de control per a la protecció de la hidrologia
OC 5.	Operacions de control per a la protecció del medi atmosfèric

OC 6.	Operacions de control per a la protecció del medi acústic
OC 7.	Operacions de protecció de la vegetació i la prevenció d'incendis forestals
OC 8.	Operacions de control per a la protecció de la fauna
OC 9.	Operacions de control per assegurar la continuïtat del recorregut

A continuació es presenta una taula resum per a cadascuna de les operacions de control ambiental (OC) que s'hauran de realitzar:

OC 1. Operacions de control prèvies

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A 1	Control de l'existència en obra del pla de bones pràctiques.	Verificació visual
A 2	Control del marcatge dels elements més sensibles.	Verificació visual. Control de periòdic de que els punts estan be assenyalats.

OC 2. Control de la contaminació

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A 1	Assegurar que els operaris han rebut explicacions i tenen un manual de bones pràctiques.	Verificació visual.
A 2	Control de la ubicació del parc de maquinària. D'acord amb les característiques establertes a l'apartat de mesures correctores.	Prèviament, mitjançant acord. Posteriorment, verificació visual.
A 1	Control de la disposició en obra de senyals prohibint qualsevol abocament.	Verificació visual.
A 2	Determinar els punts i llocs on es podrà realitzar canvis d'oli, reparacions de maquinària, etc.	Prèviament, mitjançant acord. Posteriorment, verificació visual.
A 3	Establir el protocol de recollida de substàncies contaminants i perilloses.	D'acord amb el pla de Gestió de residus.
A 4	Assegurar la presència en obra de materials absorbents d'hidrocarburs.	Verificació visual.

OC 3. Operacions de control de la gestió dels residus

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A 1	Aprovació i seguiment dels gestors autoritzats per l'ARC (Agència de Residus de Catalunya) que s'utilitzaran per a cada tipologia de residus que es prevegi generar durant les obres.	Document escrit confirmat per l'organisme de seguiment de les obres corresponents.
A 2	Control de les mesures de minimització i bones pràctiques d'acord amb l'establir a l'apartat de mesures correctores.	Verificació visual. Mitjançant documentació escrita i albarans en cas necessari.

OC 4. Operacions de control per la protecció de la hidrologia

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A 1	Garantir el bon funcionament de la xarxa de drenatge de les instal·lacions d'obra (estat de conservació i dimensionament) per evitar la contaminació de l'entorn amb abocaments de les aigües de les oficines, parc de maquinària i altres instal·lacions.	Verificació visual de l'estat de la xarxa de drenatge i dels sistemes de depuració instal·lats.
A 2	Control de la destinació de les aigües de desguàs de les obres (parc de maquinària, etc.).	Fitxes de control de la destinació dels residus d'obra.
A 3	Control de la manipulació de substàncies perilloses.	D'acord amb els sistemes definits a l'OC6 i a les mesures correctores.
A 4	Control dels moviments de la maquinària, per tal d'evitar la intercepció d'aquesta amb els cursos fluvials.	Verificació visual.
A 5	Control de la correcta restitució dels cursos fluvials en cas necessari.	Verificació visual.
A 6	Control de l'execució de les OD.	Verificació visual.

OC 5. Operacions de control per a la protecció del medi atmosfèric

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A 1	Prevenió de l'emissió de pols i gasos.	Verificació visual de l'execució periòdica de les mesures de control de reg, etc. Verificació de permisos i controls de maquinària.

OC 6. Operacions de control per a la protecció del medi acústic

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A 1	Limitació de la velocitat de circulació en tot l'àmbit de les obres per a tots els vehicles, però especialment per a la maquinària pesada.	Verificació visual del compliment de la velocitat màxima establerta (30 km/h en el cas de la maquinària pesada).
A 2	Control de l'estat de la maquinària.	Verificació de permisos i controls de maquinària.
A 3	Control horari dels treballs.	Verificació visual.

OC 7. Operacions de protecció de la vegetació i la prevenció d'incendis forestals

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A 1	Control de la correcta aplicació de les mesures per evitar el risc d'incendi.	Verificació de permisos. Verificació de que es porten a terme les mesures establertes i es respecten els períodes.
A 2	Control de la correcta retirada de restes vegetals.	Verificació visual.

OC 8. Operacions de control per a la protecció de la fauna

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A 1	Evitar els impactes sobre la fauna derivats del moviment de maquinària, etc.	Vigilància del moviment de la maquinària i personal de les obres. Allunyar el moviment de la maquinària i personal de les zones de major interès. Evitar que es produeixi l'ocupació innecessària de zones d'interès faunístic per part d'equipaments d'obra, camins d'accés, etc. Limitar la velocitat dels vehicles d'obra a 30 km/h en les zones sensibles per a la fauna.

OC 9. Operacions de control per assegurar la continuïtat del recorregut

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A 1	Control de la continuïtat de l'espai.	Verificació visual.

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A 2	Control de la correcta senyalització i absència d'elements de perill.	Verificació visual.

Barcelona, 1 de juliol de 2020

l'Autor del present annex de documentació ambiental



Sr. JAUME BARATECH
 Enginyer de Camins, Canals i Ports.
 Col·legiat núm. 9.316

ANNEX 13 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS VALORAT (EGRV)

13 Annex 13 Estudi de gestió de residus valorat (EGRV)

13.1 Objecte

Com a conseqüència de la construcció de les obres previstes en el present projecte es produeixen i caldrà gestionar els residus generats per la construcció.

D'acord amb la legislació vigent són obligacions del productor de residus (sent aquest el titular de la llicència d'obres de la obra projectada) de la construcció:

- a) Complir amb les determinacions establertes a l'article 23 del Text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat per Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, així com a les disposicions específiques o complementàries que regulin els residus de la construcció i demolició.
- b) Incloure en el projecte d'execució de l'obra, si aquest escau, un estudi de gestió de residus de construcció i demolició (EGR), d'acord amb allò establert a l'article 4 del Reial Decret 105/2008 en la forma i amb el contingut establert en el model normalitzat que aprovi l'Agència de Residus de Catalunya, i que està disponible a la seva seu electrònica (www.arc.cat).
- c) Fiançar en el moment d'obtenir la llicència d'obres, si aquesta escau, els costos previstos de gestió dels residus.

L'objecte del present annex és donat compliment al punt b de les obligacions del productor de residus, es a dir, incloure en el present projecte d'execució l'estudi de gestió de residus.

13.2 Redactor de l'Estudi de Gestió de Residus (EGR)

Sr. JAUME BARATECH

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat núm. 9.31

13.3 Contingut de l'EGR

L'Estudi de Gestió de residus que s'ha inclòs en el projecte d'execució recull les directrius de gestió de residus de la construcció que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

Per tal d'uniformitzar el contingut del present Estudi de Gestió de Residus, aquests s'ha organitzat d'acord amb la Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc de la Agència de Residus de Catalunya, amb els apartats que mostra la figura següent, que recullen, a més dels requisits prescrits en els textos legals de referència, altres accions complementàries per contribuir a millorar la gestió i la traçabilitat dels residus.

APARTATS DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

1. Mesures de minimització i prevenció de residus
2. Estimació de la generació de residus en tones, 3 i per fases d'obra
3. Operacions de gestió de residus
4. Plec de Prescripcions Tècniques
5. Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió dels residus

6. Pressupost

13.4 Mesures de minimització i prevenció de residus

L'Estudi de Gestió ha identificat totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Tot seguit s'adjunten les fitxes amb les accions de minimització i prevenció, o d'altres que poden ajudar a una millor gestió dels residus, que el tècnic autor del projecte ha tingut en compte abans de començar el projecte, i que ha de complir una vegada finalitzada la seva redacció, on s'assenyala o afegeix aquelles bones pràctiques que ha considerat i en el projecte.

FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí	No
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	S'ha modulats el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	... (Altres bones pràctiques)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13.5 Estimació i tipologia dels residus

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

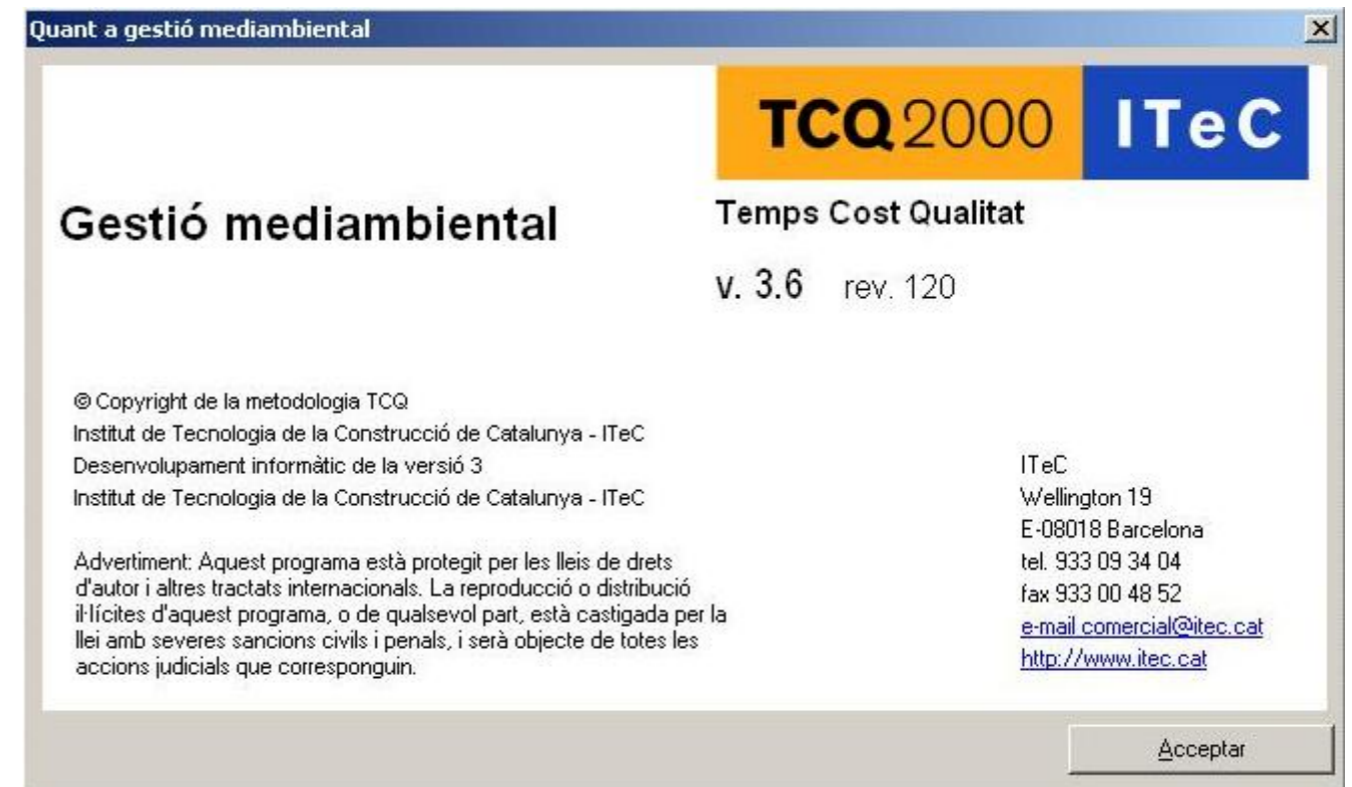
Els residus s'han quantificat per tipologies i fases d'obra.

Els residus s'han estimat en tones i en metres cúbics.

Els residus s'han codificat segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

El redactor a disposat de la aplicació del TCQ2000 denominada Gestió mediambiental per poder realitzar l'estimació de les quantitats que es preveu generar i determinar la seva naturalesa.

S'adjunta fitxa informació del programari, amb la versió i revisió del mateix utilitzada.



Tot seguit s'adjunta en forma de taula els valors de referència obtinguts:

PES DELS RESIDUS D'EXCAVACIÓ				
Material	Codi CER	Tipologia ²	Pes	
			Inert, No Especial, Especial	Kg./m ³ residu real / Kg. /m ³ residu aparent
Terrenys naturals				
Grava i sorra compacta	170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	2000	1670
Grava i sorra solta			1700	1410
Argiles	010409 (residus de sorra i argiles)	Inert	2100	1750
Rebliments				
Terra vegetal	200202 (terra i pedres)	Inert	1700	1410
Terraplè	170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	1700	1410
Pedraplè			1800	1500
Total (*)			11000	9150
Total per tipologies			Inert –terres (170504)	0,2500
			Especial (150110)	0,3000
			(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)	

* Els quals contenen substàncies perilloses.

Nota: Els codis que a van acompanyats d'un asterisc (*) indiquen que es tracta d'un residu especial o perillós, d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.

Aquest apartat del present Estudi de Gestió de residus també inclou un inventari dels residus Especials que es generaran durant les activitats d'enderroc, reparació o reforma amb la finalitat de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa d'aquest tipus de residus.

Tot seguit s'adjunten l'inventari, generat a les activitats de construcció del present projecte:

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS	codi CER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	T	m3	u.
TERRES CONTAMINADES						
- Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
AMIANT⁵						
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
TOTAL AMIANT						
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFCs o HCFCs	160211*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ						
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.).	(el codi CER dependrà del tipus de residu)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sols a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).	17 09 02*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	17 09 03*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
...						

13.6 Operacions de gestió de residus

Aquest apartat s'inclou per deixar constància del ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

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

L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.

La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

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

Per fer-ho viable, la gestió de separació selectiva per a la obra ha estat la formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials.

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima s'amplia en funció de les possibilitats de valorització (internes). Ens referim a la capacitat d'absorbir part dels residus inerts que genera.

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció és el factor que més influeix en el seu destí final. Un residu homogeni pot ser, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la excavació de la rasa) a mateixa obra on s'ha produït.

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

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

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

El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.

La quantitat de material reutilitzat (m3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat portar a abocador.

Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.

Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

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









FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
1	<p>Separació segons tipologia de residu</p> <p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.</p> <p>Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.</p> <p><input type="checkbox"/> Formigó: 160 T <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 80 T <input type="checkbox"/> Metall: 4 T <input type="checkbox"/> Fusta: 2 T <input type="checkbox"/> Vidre: 2 T <input type="checkbox"/> Plàstic: 1 T <input type="checkbox"/> Paper i Cartró: 1 T.</p> <p>(A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).</p>
	<p><input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</p> <p>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
Inerts	<p><input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Ceràmica <input type="checkbox"/> contenidor per altres inerts <input type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador</p>
No Especials	<p><input type="checkbox"/> contenidor per metall <input type="checkbox"/> contenidor per fusta <input type="checkbox"/> contenidor per plàstic <input type="checkbox"/> contenidor per paper i cartró <input type="checkbox"/> contenidor per ... <input type="checkbox"/> contenidor per ... <input type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats</p>
Inerts+No Especials	<p>Inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)</p> <p>(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</p>

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

2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): 0,00 (m3): 0,00 Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) ((kg): 0,00 (m3): 0,00
---	---	--

B) Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

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

3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.				
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
		fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics
						
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.				

Per seleccionar les opcions externes de gestió, la pàgina Web de l'Agència de Residus de Catalunya(www.arc-cat.net) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades que

existeixen en el nostre país. Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament dipòsit controlat).

La consulta pot realitzar-se de dues maneres:

A) Directament per codi CER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA

4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	<input type="checkbox"/> Reciclatge					
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
	<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
	<input type="checkbox"/> Dipòsit					
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	<input type="checkbox"/> Reciclatge de metall					
	<input type="checkbox"/> Reciclatge de fusta					
	<input type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic					
	<input type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartó					
	<input type="checkbox"/> Reciclatge altres					
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
	<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
	<input type="checkbox"/> Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		
		Tones	m3	Codi	Nom	
	<input type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de residus especials					

13.7 Plec de Prescripcions Tècniques

S'ha afegit en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte, les Prescripcions Tècniques adequades a la gestió de residus de construcció i que regulen les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció dintre de l'obra.

13.8 Documentació gràfica de les Instal·lacions per a la gestió dels residus

De les operacions de gestió de residus triades s'ha especificat el tipus de separació selectiva a tenir en compte durant la fase d'execució, es dedueix el nombre de contenidors que caldrà disposar simultàniament per tal de preveure un espai per a l'aplec de residus a l'obra.

Per tal d'identificar la zona reservada per a la gestió dels residus s'adjunta en el document núm. 2 plànols, senyalitzant, les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge (ubicació dels contenidors i zones d'aplec), maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de la construcció dintre de l'obra.

Si s'escau, els plànols indiquen la localització dels punts de l'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat.

Les instal·lacions contindran un contenidor de residus No Especials i un altre de residus Especials, tot i que aquesta opció no és la més recomanada del punt de vista ambiental ja que dificulta el reciclatge, es justifica per tractar-se d'una obra on els residus principals són produïts a la activitat d'excavació de la rasa.

Aquests plànols es particularitzaran en el Pla de Gestió de residus a redactar pel contractista.

13.9 Pressupost

En aquest apartat de l'Estudi de Gestió de residus es defineix els detalls del cost associat a la gestió de residus de construcció i enderroc i deixar constància en un capítol pressupostari independent que formarà part del pressupost del projecte executiu.

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 G2RA73G1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	24,16	40,000	966,40
2 G2RA75A1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	44,51	25,000	1.112,75
TOTAL	Capítol		01.91		2.079,15

Barcelona, Juliol 2020

L'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut



En Jaume Baratech i Galup

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat núm. 9.316

ANNEX 14 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (ESS)

14 Annex 14 Estudi de seguretat i salut (ESS)

14.1 Memòria

14.1.1 Objecte de l'estudi de seguretat i salut

Segons el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Article 6. Estudi bàsic de seguretat i salut El promotor estarà obligat a que en la fase de redacció de projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres en què es donin algun dels supòsits següents:

- Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 75 milions de pessetes (450.759,08 €).
- Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball de l'total dels treballadors en l'obra, sigui superior a 500.
- Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses

Donat que el pressupost d'execució per contracta supera els 450.759,08 €, s'elabora el present estudi de Seguretat i Salut (E.S.S.).

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51) objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

14.1.2 Promotor – propietari

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter – Llobregat.

Entitat de dret públic de la Generalitat de Catalunya amb personalitat jurídica pròpia

14.1.3 Autor/s de l'estudi de seguretat i salut

Redactor E.S.S. : Jaume Baratech Galup
Titulació/ns : Enginyer de Ponts Camins, Canals i Ports.
Col·legiat núm. : 9.316
WhatsApp núm. : +34 931 667 774

14.1.4 Dades del projecte

14.1.4.1 Autor/s del projecte

Danilo Iovovich Barrientos Enginyer Industrial - Col·legiat 7.147, del C.O.E.I.C.
Jaume Baratech Galup Enginyer de Camins, Canals i Ports - Col·legiat 9.316



INGENIEROS CONSULTORES
BARENTON S.L.

c/ Caballero 76, 1er 1a; 08029 BARCELONA - Tel 620 909 290

14.1.4.2 Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Redactor E.S.S. : Jaume Baratech Galup
Titulació/ns : Enginyer de Ponts Camins, Canals i Ports.
Col·legiat núm. : 9.316
WhatsApp núm. : +34 931 667 774

14.1.5 Situació i emplaçament dels dipòsits

S'indiquen les coordenades X, Y i Z on estan situats els dipòsits, sistema emprat UTM31N - ETRS89

TAG	DIPÒSIT	Easting X (m)	Northing Y (m)	Z (m)
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDNA	384.911	4.605.991	395,60

A9-01	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA	378.067	4.625.053	708,00
B3-02	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E.B. SANT MARTÍ SARROCA	385.362	4.581.497	257,36
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF	395.735	4.575.578	257,00
D2-04	DIPÒSIT ASPIRACIÓ EB AVINYONET	396.395	4.579.110	266,00
D6-02	DIPÒSIT PIERA	396.970	4.596.246	356,70
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL	414.280	4.591.566	57,30
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ	415.648	4.586.354	82,55

14.1.6 Tipologia de l'obra

Al llarg de les neteges realitzades en els dipòsits de la Xarxa Sud s'han anat recopilant i localitzant una sèrie de deficiències detectades.

S'han detectat deficiències en una sèrie de dipòsits de la xarxa sud, deficiències degudes al pas del temps (per efectes de l'exposició a aigües clorades i exposició a la intempèrie). Així doncs els dipòsits de la Xarxa SUD estan parcialment degradats, tant en la part interior com en la part exterior dels dipòsit.

Fem especial menció a que s'han trobat deficiències en els elements que garanteixen la seguretat del personal que pot accedir a la instal·lació o senzillament, amb absència d'aquests elements de seguretat (per exemple, baranes de protecció contra caigudes a diferent nivell)

També fem menció a que s'han trobat deficiències a la impermeabilització en elements del vas del dipòsit o senzillament, amb absència d'impermeabilització en elements del vas del dipòsit.

Per garantir el correcte funcionament dels dipòsits, es fa convenient realitzar una sèrie d'actuacions d'adequació a la seguretat reglamentada de diversitat d'elements (escales, baranes, reixes, ...) de sanejament, tractament i posterior revestiment de les superfícies dels paraments i juntes; així com d'adequació a la seguretat reglamentada de diversitat d'elements (escales, baranes, reixes, ...).

En aquest document també s'estableix la definició dels treballs, característiques i especificacions tècniques dels materials i equips a utilitzar i el pressupost que regirà el futur contracte d'obres.

14.1.6.1 Estat Actual dels dipòsits

La prestació de les actuacions consistents en els treballs per corregir les deficiències detectades en dipòsits de la xarxa sud són part de les tasques de conservació de la xarxa d'abastament Ter Llobregat i aquesta conservació s'ajusta a les funcions de l'àmbit competencial d'ATL.

Els dipòsits pateixen deficiències en seguretat, i en manteniment d'elements. L'abast de les obres queda limitat a una relació reduïda de dipòsits. Aquesta relació és:

TAG	DENOMINACIÓ DEL DIPÒSIT, I CAMBRA EN EL SEU CAS	Actuacions en seguretat laboral	Actuacions en rehabilitacions
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDENA CAMBRA 1	X	X
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDENA CAMBRA 2	X	X
A9-01	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA	X	X
B3-02	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E.B. SANT MARTÍ SARROCA	X	X
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA 1	X	X
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF CAMBRA 2	X	X
D2-04	DIPÒSIT ASPIRACIÓ EB AVINYONET	X	
D6-02	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA 1	X	
D6-02	DIPÒSIT PIERA 1 CAMBRA 2	X	X
D6-02	DIPÒSIT PIERA 2 CAMBRA 1	X	
D6-02	DIPÒSIT DE PIERA 2 CAMBRA 2	X	X
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA 1		X
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL CAMBRA 2		X
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA 1		X
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ CAMBRA 2		X

14.1.6.2 Mancances existents que són perilloses a efectes de riscos laborals.

A partir dels 2 metres es considera que hi ha un risc de caiguda en alçada. Es tracta, per tant, d'un risc previsiblement comú.

D'aquesta manera, podem prendre aquesta alçada com a referència per prendre mesures; l'opció més pràctica en molts casos és la de l'ús de baranes de protecció.

Part dels dipòsits no disposa de baranes per protegir el personal de caigudes en desnivells superiors als 2 m.

Respecte a la protecció d'escales fixes de servei la normativa i/o recomanacions indiquen el següent:

- RD 486/97 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Aquest RD estableix que les escales fixes que tinguin una alçada superior a 4 metres han de disposar, al menys a partir d'aquesta alçada, d'una protecció circumdant. També indica que per a altures superiors a 9 metres s'han d'instal·lar plataformes de descans cada 9 metres o fracció. No obliga a la incorporació de sistemes anticaigudes en aquest tipus d'estructures.

- NTP 408 (escales fixes de servei). Estableix que escales que tinguin més de sis metres de longitud han de disposar d'una gàbia de protecció situada a partir d'una alçada de 2,50 m des de la plataforma o sòl de el qual part i hauran de tenir un diàmetre màxim de 0,60 m. També en el seu apartat "Sistemes de proteccions personals anticaigudes" indica que "la seva instal·lació i ús haurà de ser obligatori en totes les escales fixes". A més especifica els sistemes anticaigudes concrets que han de ser instal·lats: dispositius retràctils o línies d'ancoratge verticals -línies de vida-rígides o flexibles, previstos tots dos a la UNE-EN 363.
- CTE-DB-SU1 Codi Tècnic de l'Edificació. En el Document Bàsic SU, Seguretat d'utilització, en l'apartat SU 1 "Seguretat davant el risc de caigudes" cita: "Les escales que tinguin una altura major que 4 m disposaran d'una protecció circumdant a partir d'aquesta alçada. Aquesta mesura no serà necessària en conductes, pous estrets i altres instal·lacions que, per la seva configuració, ja proporcionin aquesta protecció."
- UNE-EN ISO 14.122-4: 2005, recomana que les escales l'altura sigui superior a 3 metres disposin d'una gàbia de seguretat (protecció circumdant) a el menys a partir d'aquesta alçada, podent arrencar la gàbia des 2,20 metres com a mínim per permetre l'accés de les persones a l'escala

Part les escales d'accés dels dipòsits no compleixen les disposicions de seguretat respecte a les proteccions circumdants, o són deficientes.

14.1.6.3 Mancances existents de manteniment d'elements

La construcció dels diferents dipòsits presenten amb el pas del temps deterioraments molt importants dels mateixos degut primordialment a les mancances d'impermeabilització del formigó del vas respecte de l'aigua, i fins i tot més important, el vapor de l'aigua, i per l'atac químic dels productes que s'afegeixen per garantir la qualitat i la salubritat, clor principalment.

Aquesta permeabilitat del formigó permet el pas de l'aigua clorada a través del mateix, produint-se tant un atac físic com químic, resultat del qual es produeix la carbonatació del formigó i posterior oxidació de les armadures internes, i que pot ocasionar una degradació severa als pocs anys de vida.

Encara que degut al temps en servei d'aquests dipòsits no s'ha arribat a un grau de degradació i carbonatació acusada, aquestes no trigaran en aparèixer de forma crítica si no es prenen mesures per restaurar la protecció impermeabilitzant global.

Les patologies observades en els diversos dipòsits fins al dia d'avui són les següents:

- Els murs i pilars de part dels dipòsits no es troben impermeabilitzats, de manera que el formigó resta exposat amb més facilitat a l'atac químic.
- Deficient segellat de junts amb plaques de poliestirè expandit, que provoca el deteriorament del formigó del voltant, essent un altre possible punt d'entrada d'aigua.
- Fissures varies en murs i solera del dipòsit. No es preveu una criticitat important.
- Deteriorament del formigó en forats de ventilació. En el forjat interior de la coberta, a prop dels orificis de ventilació, es produeix el despreniment dels voltants en forma de pols de formigó, sense existir impermeabilització.

Resumidament, el vas i la coberta dels dipòsits no compleixen els requeriments d'impermeabilització, per la qual cosa s'afecta a tercers per les pèrdues del vas, i podria arribar a afectar a la salubritat en un futur de l'aigua per la possible entrada de contaminants per les cobertes.

Per poder executar aquesta actuació és necessari deixar els dipòsits fora d'ús.

14.1.6.4 Descripció de la situació actual

La prestació de les actuacions consistents en els treballs per corregir les deficiències detectades en dipòsits de la xarxa sud són part de les tasques de conservació de la xarxa d'abastament Ter Llobregat i aquesta conservació s'ajusta a les funcions de l'àmbit competencial d'ATL.

Degut al pas del temps (per efectes de l'exposició a aigües clorades, i exposició a la intempèrie) els dipòsits de la Xarxa SUD estan parcialment degradats, tant en la part interior com en la part exterior dels dipòsits; o presenten deficiències en la seva impermeabilització o elements d'aquests sense disposar d'impermeabilització.

Per garantir el correcte funcionament dels dipòsits, es fa convenient realitzar una sèrie d'actuacions de sanejament, tractament i posterior revestiment de les superfícies dels paraments i juntes; adequació a la seguretat de diversos elements (escales, baranes, reixes, ...).

La construcció dels diferents dipòsits presenten amb el pas del temps deterioraments molt importants dels mateixos degut primordialment a les mancances d'impermeabilització del formigó del vas respecte de l'aigua, i fins i tot més important, el vapor de l'aigua, i per l'atac químic dels productes que s'afegeixen per garantir la qualitat i la salubritat, clor principalment.

Aquesta permeabilitat del formigó permet el pas de l'aigua clorada a través del mateix. produint-se tant un atac físic com químic. resultat del qual es produeix la carbonatació del formigó i posterior oxidació de les armadures internes, i que pot ocasionar una degradació severa als pocs anys de vida.

Encara que degut al temps en servei d'aquests dipòsits no s'ha arribat a un grau de degradació i carbonatació acusada, aquestes no trigaran en aparèixer de forma crítica si no es prenen mesures per restaurar la protecció impermeabilitzant global.

Les patologies observades en els diversos dipòsits fins al dia d'avui són les següents:

- Els murs i pilars de part dels dipòsits no es troben impermeabilitzats, de manera que el formigó resta exposat amb més facilitat a l'atac químic.
- Deficient segellat de junts amb plaques de poliestirè expandit, que provoca el deteriorament del formigó del voltant. essent un altre possible punt d'entrada d'aigua.
- Fissures vàries en murs i solera del dipòsit. No es preveu una criticitat important.
- Deteriorament del formigó en forats de ventilació. En el forjat interior de la coberta, a prop dels orificis de ventilació, es produeix el despreniment dels voltants en forma de pols de formigó, sense existir impermeabilització.

Resumidament, el vas i la coberta dels dipòsits no compleixen els requeriments d'impermeabilització, per la qual cosa s'afecta a tercers per les pèrdues del vas, i podria arribar a afectar a la salubritat en un futur de l'aigua per la possible entrada de contaminants per les cobertes.

Per poder executar aquesta actuació és necessari deixar els dipòsits.

14.1.7 Pressupost d'execució del projecte

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	324.651,21
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 324.650,17	42.204,66
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 324.650,17	19.479,07

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	386.334,94
21 % IVASOBRE 386.333,70	81.130,34
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	467.465,28

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a QUATRE-CENTS SEIXANTA-SET MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS D'EURO (467.465,28 €)

14.1.8 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 4 mesos.

14.1.9 Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 persones.

14.1.10 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Operadors de maquinària d'elevació.
Paletes.
Muntadors d'estructura metàl·lica.
Muntadors d'estructura de fusta.
Muntadors de bastides.
Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.
Tubers.
Manyans.
Fusters.
Metal·listes.
Estucadors.
Enguixadors.
Pintors.
Impermeabilitzadors.
Col·locadors d'aïllaments.
Regaters.
Instal·ladors de mobiliari urbà.
Instal·ladors d'equipaments especials.

14.1.11 Instal·lacions provisionals

14.1.11.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra

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

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

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

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

14.1.11.1.1 Connexió de servei

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

14.1.11.1.2 Quadre General

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

14.1.11.1.3 Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.

- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

14.1.11.1.4 Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
 - Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
 - Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
- | | | | | |
|---|-----|-----------------------------|---|------------------|
| - | · 1 | Magnetotèrmic general de 4P | : | 30 A. |
| - | · 1 | Diferencial de 30 A | : | 30 mA. |
| - | · 1 | Magnetotèrmic 3P | : | 20 mA. |
| - | · 4 | Magnetotèrmics 2P | : | 16 A. |
| - | · 1 | Connexió de corrent 3P + T | : | 25 A. |
| - | · 1 | Connexió de corrent 2P + T | : | 16 A. |
| - | · 2 | Connexió de corrent 2P | : | 16 A. |
| - | · 1 | Transformador de seguretat | : | (220 v./ 24 v.). |
| - | · 1 | Connexió de corrent 2P | : | 16 A. |

14.1.11.1.5 Connexions de corrent

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

14.1.11.1.6 Maquinària elèctrica

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

14.1.11.1.7 Enllumenat provisional

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

14.1.11.1.8 Enllumenat portàtil

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

14.1.11.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra

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

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

14.1.11.3 Instal·lació de sanejament

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

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

14.1.11.4 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

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

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

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a

l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.

- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, en segellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estancitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzemament o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

14.1.11.4.1 Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

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

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

14.1.12 Serveis de salubritat i confort del personal

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

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

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

14.1.12.1 Serveis higiènics

14.1.12.1.1 Lavabos

Com a mínim un per dipòsit, des del començament fins a la finalització dels treballs a cada un dels dipòsits.

14.1.12.1.2 Assistència a accidentats

Serà suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat. Com a mínim un per dipòsit, des del començament fins a la finalització dels treballs a cada un dels dipòsits

Amb el contingut següent:

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

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

14.1.13 Tractament de residus

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

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

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

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

14.1.14 Tractament de materials i/o substàncies perilloses

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

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

14.1.14.1 Manipulació

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

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

14.1.14.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament

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

L'etiqueta ha de contenir:

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

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

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

14.1.15 Condicions de l'entorn

Ocupació del tancament de l'obra, per a cada una de les diferents ubicacions (dipòsits)

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

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

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

Situació de casetes i contenidors

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

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

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

14.1.15.1 Serveis afectats

14.1.15.1.1 Afectació de superfícies per les obres.

No s'han considerat superfícies afectades per la explotació de la instal·lació, en concepte d'expropiacions, o com a servitud de pas. S'utilitzaran els vials públics, per accedir a la obra, per subministrar els materials i per retirar els residus producte de l'execució de les obres.

14.1.15.1.2 Serveis Afectats

Es van sol·licitar els serveis existents a través de la plataforma ACEFAT a diverses companyies i directament a la resta. No hi ha previsió de desviaments, reposició ni manteniment de serveis, pel que no es preveu cap import per aquest concepte.

Es remet a l'annex de "Expropiacions i Serveis afectats" del projecte.

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

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatiu a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions.

El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

14.1.15.2 Servituds

No s'han considerat superfícies afectades per la explotació de la instal·lació, en concepte d'expropiacions, o com a servitud de pas. S'utilitzaran els vials públics, per accedir a la obra, per subministrar els materials i per retirar els residus producte de l'execució de les obres.

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

14.1.16 Unitats constructives

ENDERROCS

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

ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES D'ACER

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

REVESTIMENTS

PINTATS I ENVERNISSATS

TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES

TANCAMENTS PRACTICABLES EXTERIORS I BARANES DE FUSTA

TANCAMENTS PRACTICABLES INTERIORS DE FUSTA

TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

COL·LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS
EN VIALS

EQUIPAMENTS

MOBILIARI, APARELLS, ELECTRODOMÈSTICS

14.1.17 Determinació del procés constructiu

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

14.1.17.1 Procediments d'execució

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

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

14.1.17.2 Ordre d'execució dels treballs

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

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

14.1.17.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

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

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

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

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

14.1.18 Sistemes i/o elements o incorporats al procés constructiu

Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats al mateix procés constructiu

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

14.1.19 Medi ambient laboral

14.1.19.1 Agents atmosfèrics

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

14.1.19.2 Il·luminació

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

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

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

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

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

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

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

14.1.19.3 Soroll

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

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototralla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

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

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

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

14.1.19.4 Pols

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

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

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

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O₂) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

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

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

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

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

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

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

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

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

14.1.19.5 Ordre i neteja

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

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

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

14.1.19.6 Radiacions no ionitzants

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

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

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

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

Radiacions infraroges

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

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

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

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

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

Radiacions visibles

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

Radiacions ultraviolades

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

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

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

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

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

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

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

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

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

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

Làser

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

poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

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

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

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

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

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

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

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

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

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

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

- Operació:

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

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

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

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.1.19.7 Radiacions ionitzants

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

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

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

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

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

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

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

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

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte

acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empenen els comptadors Geiger.

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

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

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

14.1.20 Manipulació de materials

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

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

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

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

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

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

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

- Utilització d'ajudes mecàniques.

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

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

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

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Ecurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è.- Tragar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclerits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

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

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

- h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
- i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
- k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

14.1.21 Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (MAUP)

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

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

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

14.1.22 Sistemes de protecció col·lectiva (SPC)

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

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

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

14.1.23 Condicions dels equips de protecció individual (EPI)

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

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

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

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

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

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

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

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

14.1.24 Recursos preventius

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

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

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

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

- Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a 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 terra subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

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

ENDERROCS

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

ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES D'ACER

REVESTIMENTS

PINTATS I ENVERNISSATS

14.1.25 Senyalització i abalisament

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

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

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

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

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

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

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

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

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

14.1.26 Condicions d'accés i afectacions de la via pública

No es considera dificultats en les condicions d'accés ni tampoc afectacions de la via pública particulars de l'obra.

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

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

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

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

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

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

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

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

14.1.26.1 Control d'accessos

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

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

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

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

14.1.26.3 Àmbit d'ocupació de la via pública

14.1.26.3.1 Ocupació del tancament de l'obra

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

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

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

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

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

14.1.26.3.2 Situació de casetes i contenidors.

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

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

14.1.26.3.3 Situació de grues-torre i muntacàrregues

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

14.1.26.3.4 Canvis de la Zona Ocupada

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

14.1.26.4 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

14.1.26.4.1 Tanques

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

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

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

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

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

Complements Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

14.1.26.4.2 Accés a l'obra

Portes Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

14.1.26.5 Operacions que afecten l'àmbit públic

14.1.26.5.1 Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

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

14.1.26.5.2 Càrrega i descàrrega

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

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

14.1.26.5.3 Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les
------------	---

canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

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

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

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulares. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entramat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

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

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

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

14.1.26.6 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

14.1.26.6.1 Neteja

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

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

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

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

14.1.26.6.2 Sorolls. Horari de treball

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

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

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

14.1.26.6.3 Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

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

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

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

14.1.26.7 Residus que afecten a l'àmbit públic

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

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

14.1.26.8 21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

14.1.26.8.1 Senyalització i protecció

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

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

14.1.26.8.2 Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

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

14.1.26.8.3 Elements de protecció

Pas vianants

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

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

Forats i rases

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

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

14.1.26.8.4 Enllumenat i abalisament lluminós

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

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

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

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

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

14.1.26.8.5 Abalisament i defensa

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

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

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

14.1.26.8.6 Manteniment

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

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

14.1.26.8.7 Retirada de senyalització i abalisament

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

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

14.1.27 Riscos de danys a tercers i mesures de protecció

14.1.27.1 Riscos de danys a tercers

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

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

14.1.27.2 Mesures de protecció a tercers

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

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

14.1.27.3 Prevenció de riscos catastròfics

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

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

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

- Ordre i neteja general.

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

14.1.28 Previsions de seguretat pels treballs posteriors

Pel fet que les actuals actuacions de rehabilitació no afecten a les condicions previsibles dels treballs posteriors, no cales informacions que puguin ser d'utilitat, de les ja vigents, en els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

14.1.29 Fitxes d'activitats-risc-avaluació-mesures

G01 ENDERROCS G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUAIS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 / 4 / 9 / 10 / 14 / 16 / 17 / 25 / 26

H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 / 26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 / 4 / 9 / 10 / 14 / 25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 / 4 / 9 / 10 / 14 / 17 / 25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 / 4 / 9 / 10 / 14 / 16 / 25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 / 4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C1003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 / 4 / 9 / 10 / 14 / 16 / 17 / 25 / 26 / 27
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 / 4 / 9 / 10 / 14 / 16 / 17 / 25 / 26 / 27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 / 4 / 9 / 10 / 14 / 16 / 17 / 25 / 26 / 27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4

10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslubar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armillia reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
10000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
10000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	27
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25

TÍTOL PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1

10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
10000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llocs excavació i rases	14

G04 ESTRUCTURES
G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAUERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL·LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TROSSEJAT D'ESCORIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: GASOS PRODUIÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS, IONITZANTS O NO I TÈRMiques Situació: RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLEDES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS Situació: EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS Situació: INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de poliètilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1

H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /14
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de caixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armillia reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

TÍTOL PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 / 4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 / 15 / 20 / 21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 / 4 / 6 / 9 / 11 / 25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
HBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 19 / 20 / 21 / 25
HBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	15
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 19 / 20 / 21 / 25

HBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 19 / 20 / 21 / 25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
10000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000016	Organitzar el pas sobre taulers col·locats a sobre dels armats dels sostres	2
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4 / 11
10000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 / 11
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045	Formació	10 / 13 / 15
10000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000083	Dispositius d'alarma	17
10000085	Ventilació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
10000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal·lins inactius", en base a la intensitat de la soldadura	19

I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA METÀL·LICA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA METÀL·LICA O XAPA. COL·LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT Situació: DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COPS AMB EINES MANUALES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17

H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	4
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorsilumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /9 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	2	3

Codi	Descripció	Riscos
9	Situació: ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2 2 3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2 1 2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2 2 3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2 2 3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1 3 3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1 2 2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1 2 2
21	INCENDIS Situació: DISSOLVENTS, MATERIALS INFLAMABLES	1 2 2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorsallumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 / 13 / 18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 / 17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16

I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G04 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREEFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAÚSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 14 / 18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 / 14 / 18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 / 10 / 14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 14 / 18

		plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 14 / 18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de poliètilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 6
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 13 / 17 / 18

HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 13 / 17 / 18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 13 / 17 / 18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000045	Formació	10 / 13 / 18
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 / 17
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
10000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 / 13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G07 REVESTIMENTS G07.G01 PINTATS - ENVERNISATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNIS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2

16	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
17	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	3	2	4
18	Situació: INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	2	2	3
25	Situació: CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA			

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armillia reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
----------	---	--	---

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	10
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS DE COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2

Codi	Descripció	Riscos
9	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS	2 2 3
13	Situació: SOBRESFORÇOS CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2 1 2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1 2 2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1 3 3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1 2 2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1 3 3

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1

H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 6 / 9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 / 25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 / 13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 / 13

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 9 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS G10.G01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATROPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAÚSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: CONTACTES AMB COLES, CEMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 / 14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 24 / 25

H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb tumbellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25
H1485800	u	Armillària reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra desprendiments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra desprendiments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25
HBBJ0002	u	Semafor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 / 2 / 3
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
10000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
10000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 / 25
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 / 11
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 15
10000045	Formació	10 / 11 / 13 / 15 / 18
10000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
10000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
10000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
10000085	Ventilació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 / 18
10000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
10000102	Procediment previ de treball	24
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 / 13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 / 11 / 13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES, ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3

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

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 15 / 16 / 18 / 20 / 21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 / 14 / 18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 / 15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 20 / 21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despenjament ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16

H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 20 / 21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 20 / 21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 11 / 12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 / 15 / 21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçada 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçada 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brançals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçada 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1

H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 20 / 21
HBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 20 / 21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 / 21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 20 / 21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 / 20 / 21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4 / 11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 / 11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 / 12 / 13 / 18 / 21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12

I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 / 17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 / 18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 / 21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 / 4 / 13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 / 13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	21

Barcelona, Juliol 2020

L'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut



En Jaume Baratech i Galup




Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat núm. 9.316

14.2 Plànols



14.2.1 Situació dins de la Xarxa Ter – Llobregat de les ubicacions

 	<p>L'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut:</p> <p>Jaume Baratech Galup Enginyer de Camins, Canals i Ports Col·legiat núm. 9.316</p> 	<p>Títol del Projecte:</p> <p>PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51)</p>	<p>Nom del plànol:</p> <p>SITUACIÓ</p>	<p>Plànol núm.:</p> <p>1 1 DE 1</p>
---	---	---	--	---

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDNA	384.910,74	4.605.990,84	395,60



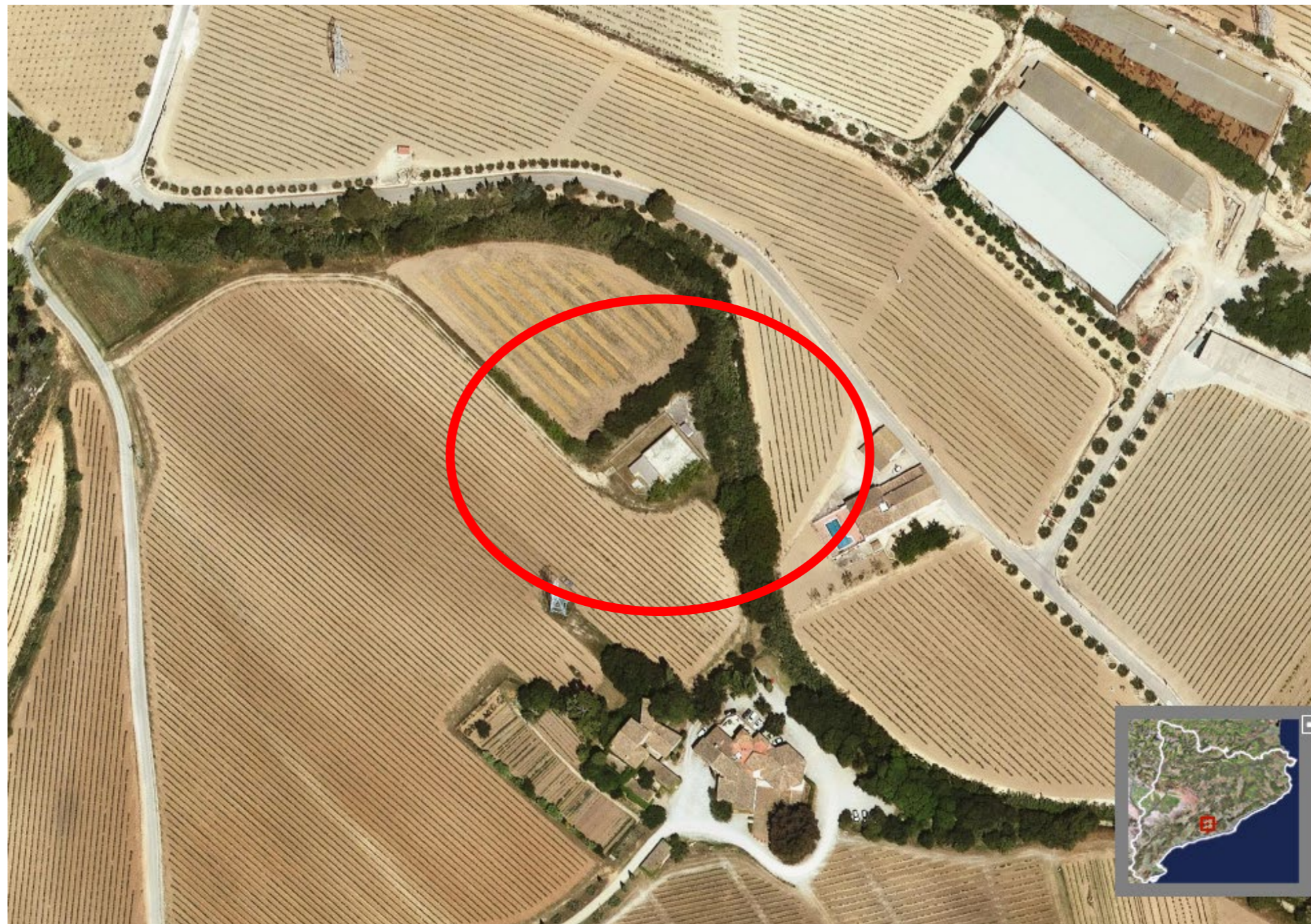
14.2.2 Emplaçament de l'obra

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
A9-01	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA	378.066,57	4.625.053.29	708,00



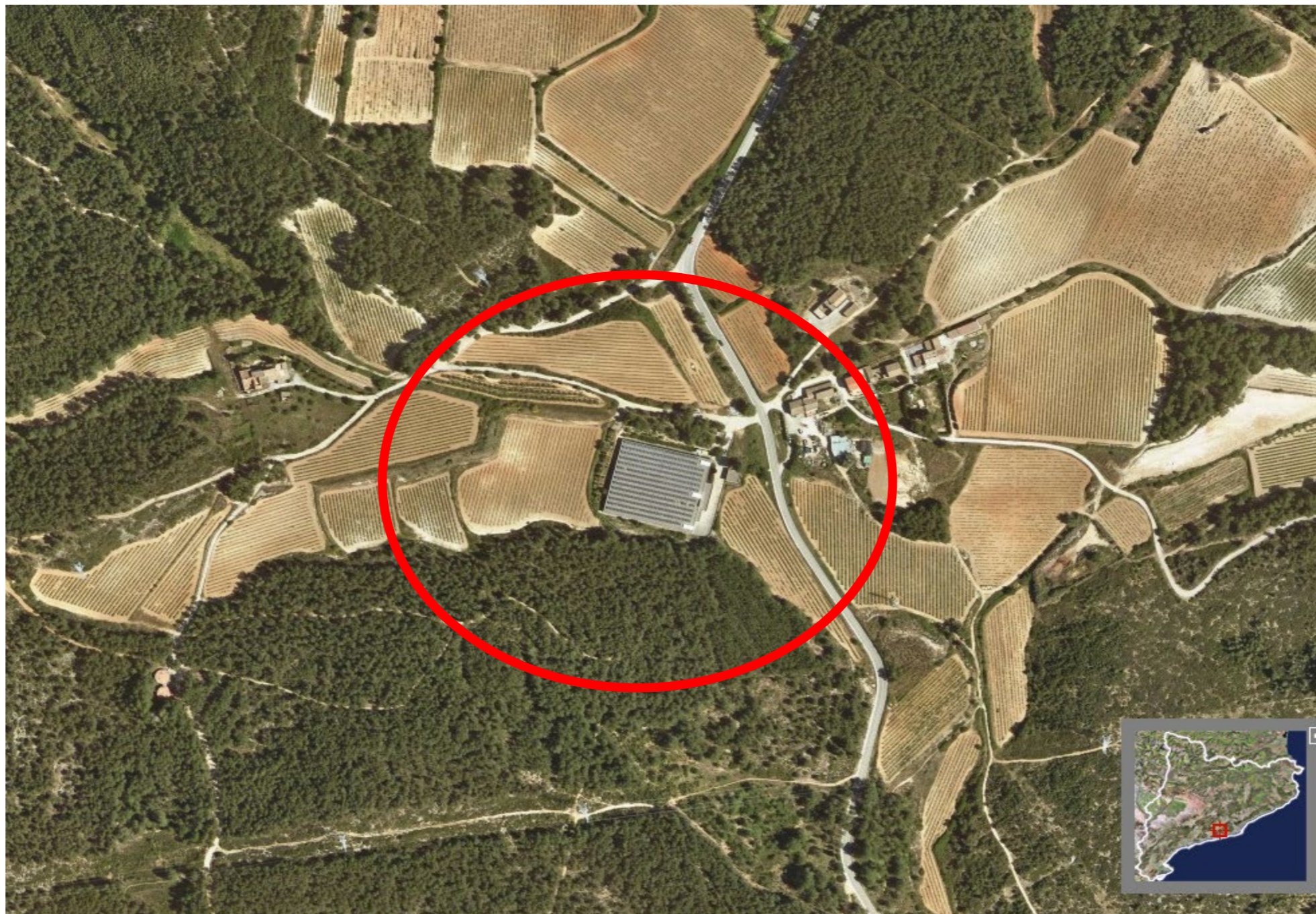
EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
B3-02	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E.B. SANT MARTÍ SARROCA	385.361,63	4.581.497,14	257,36



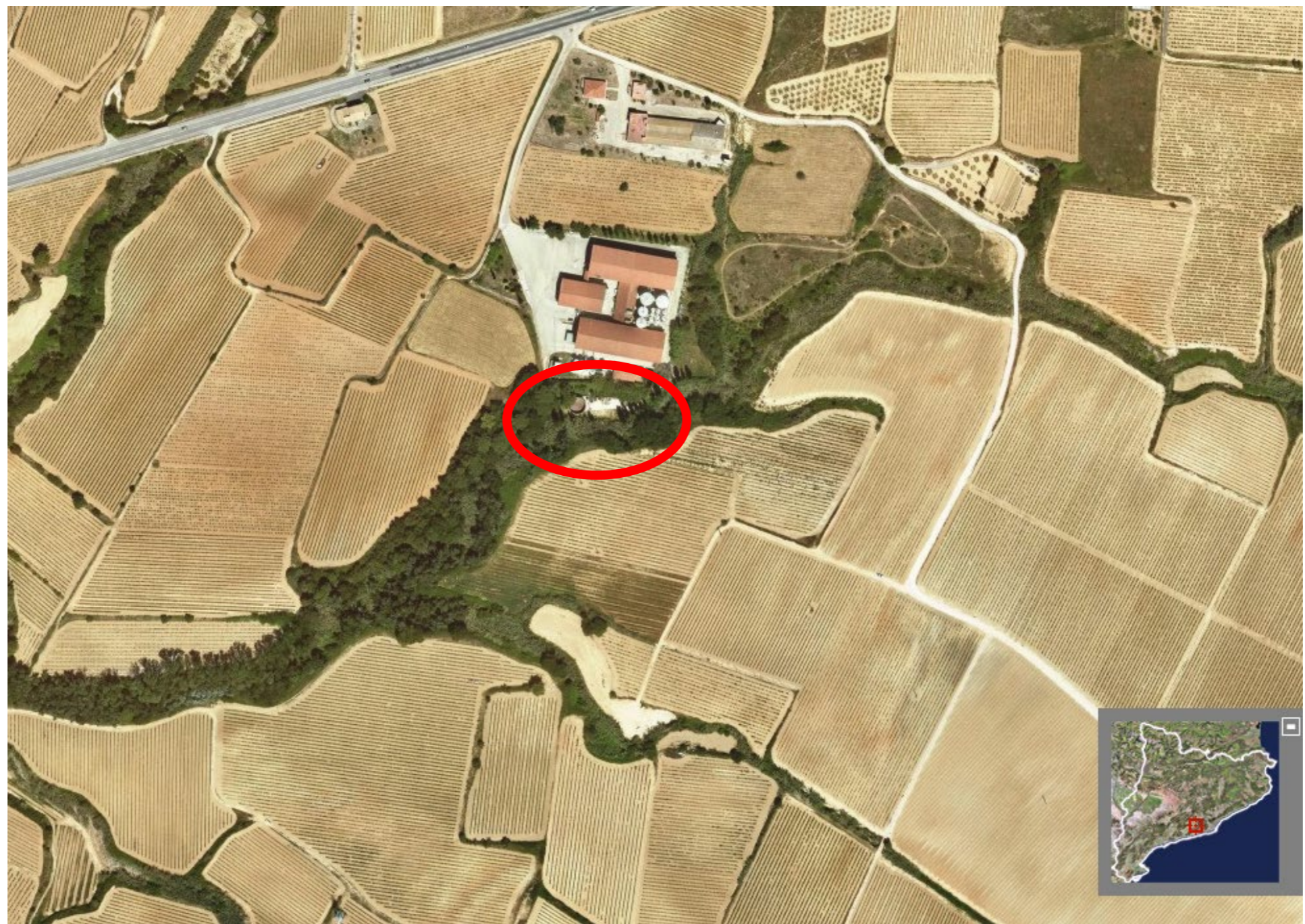
EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF	395.735,00	4.575.578,004	257,00



EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
D2-04	DIPÒSIT ASPIRACIÓ EB AVINYONET	396.394,62	4579109,70	266,00



EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
D6-02	DIPÒSIT PIERA	396.970,00	4.596.246,00	356,70



EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL	414.279,90	4.591.565,80	57,30



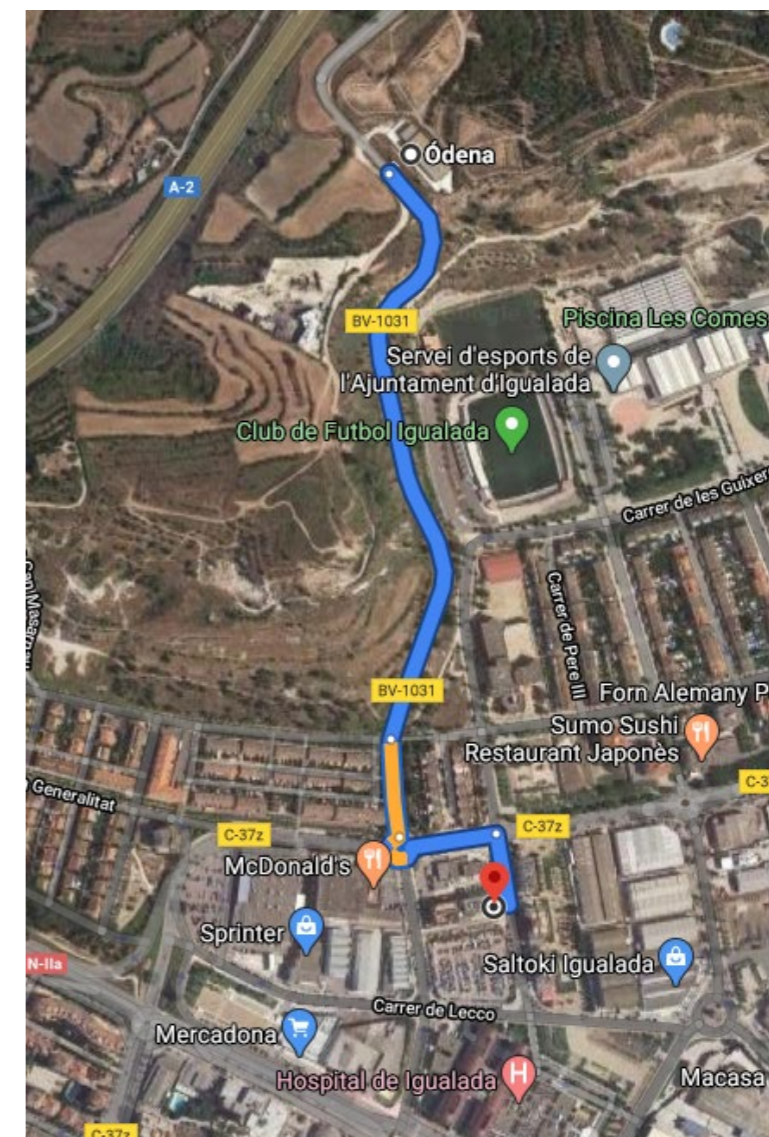
EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ	415.647,53	4.586.354,04	82,55






EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDNA	384.910,74	4.605.990,84	395,60

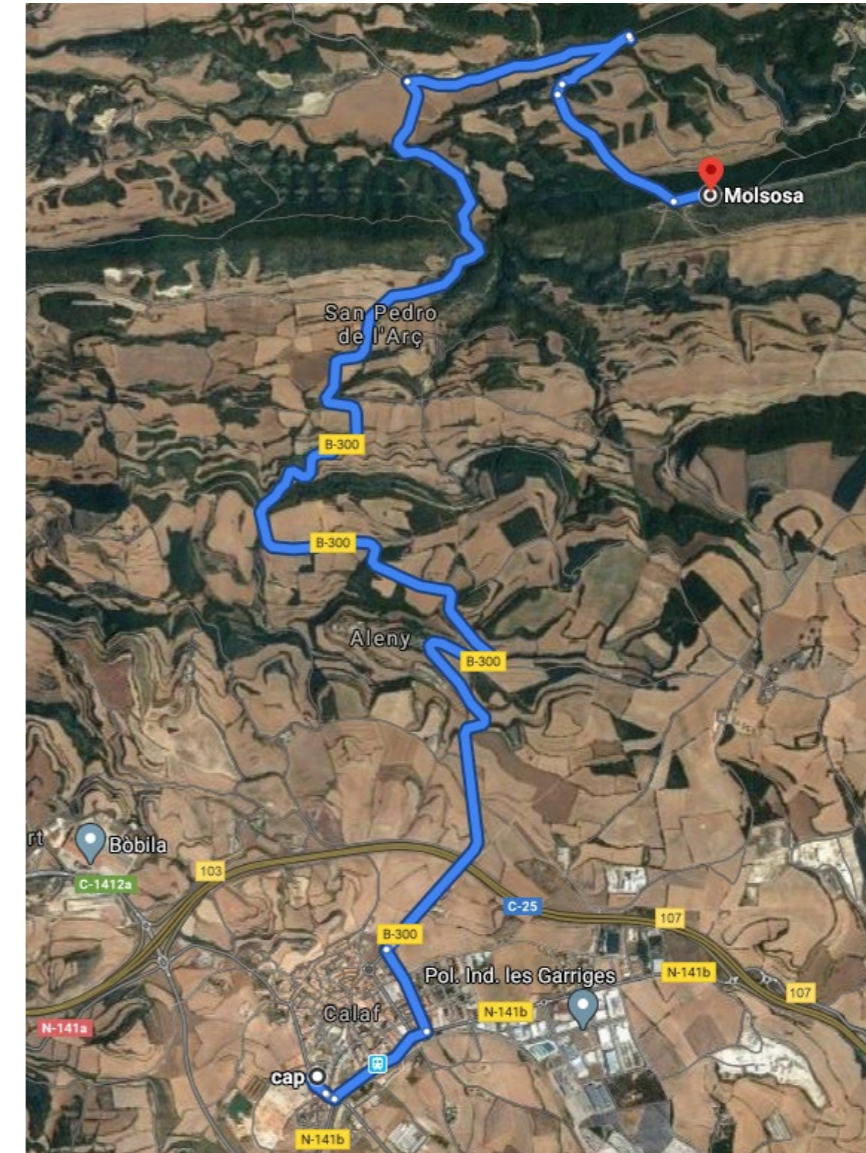


CAP IGUALADA NORD Carrer de Bèlgica, 5, 08700 Igualada, Barcelona
HOSPITAL DE IGUALADA Av. de Catalunya, 11, 08700 Igualada, Barcelona

14.2.3 Centres sanitaris

 	L'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup Enginyer de Camins, Canals i Ports Col·legiat núm. 9.316 	Títol del Projecte: PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51)	Nom del plànol: Centres sanitaris	Plànol núm.: 3 1 DE 8
---	--	--	--------------------------------------	-----------------------------

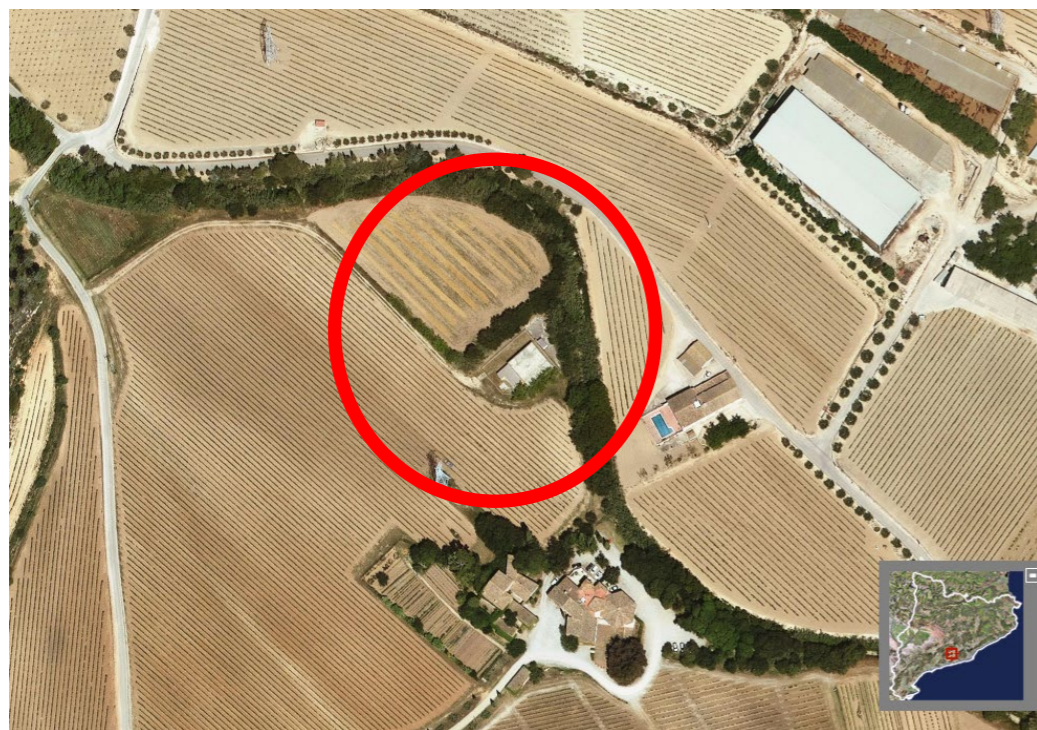
TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
A9-01	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA	378.066,57	4.625.053.29	708,00



CAP Carretera Llarga, 19, 08280 Calaf

CENTRES SANITARIS

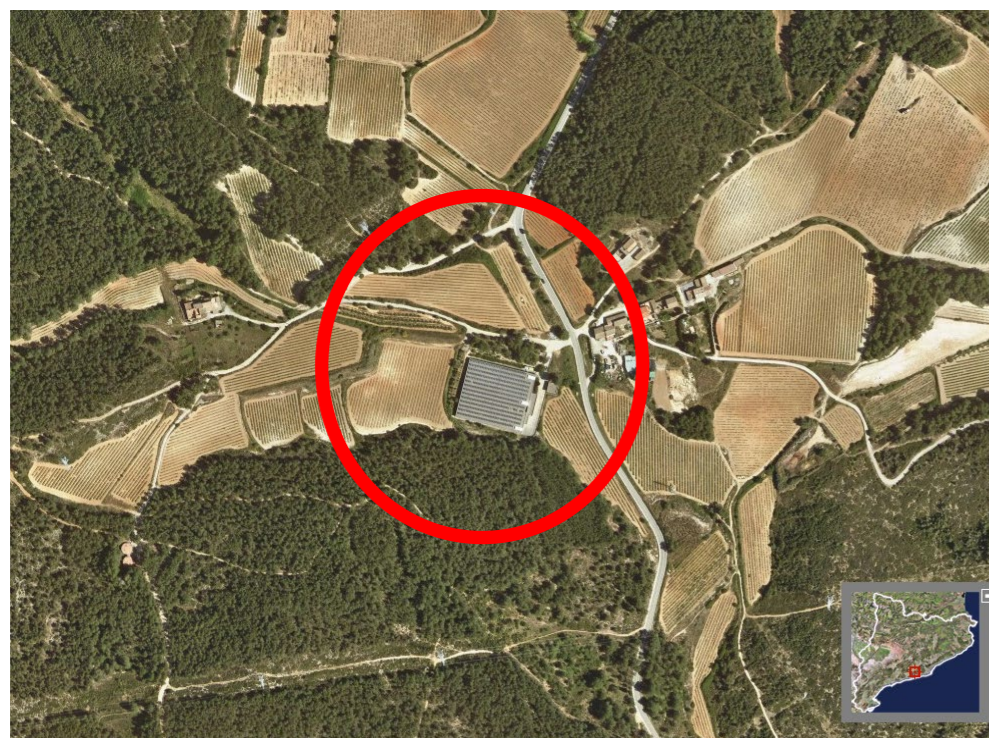
TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
B3-02	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E.B. SANT MARTÍ SARROCA	385.361,63	4.581.497,14	257,36



CAP Vilafranca Nord; Av. de la Pelegrina, 70, 08720 Vilafranca del Penedès, Barcelona



CENTRES SANITARIS

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF	395.735,00	4.575.578,004	257,00



CAP Vilafranca Nord; Av. de la Pelegrina, 70, 08720 Vilafranca del Penedès, Barcelona

CENTRES SANITARIS

	<p>L'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut:</p> <p>Jaume Baratech Galup Enginyer de Camins, Canals i Ports Col·legiat núm. 9.316</p> 	<p>Títol del Projecte:</p> <p>PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51)</p>	<p>Nom del plànol:</p> <p>Centres sanitaris</p>	<p>Plànol núm.:</p> <p>3 4 DE 8</p>
---	---	---	---	---

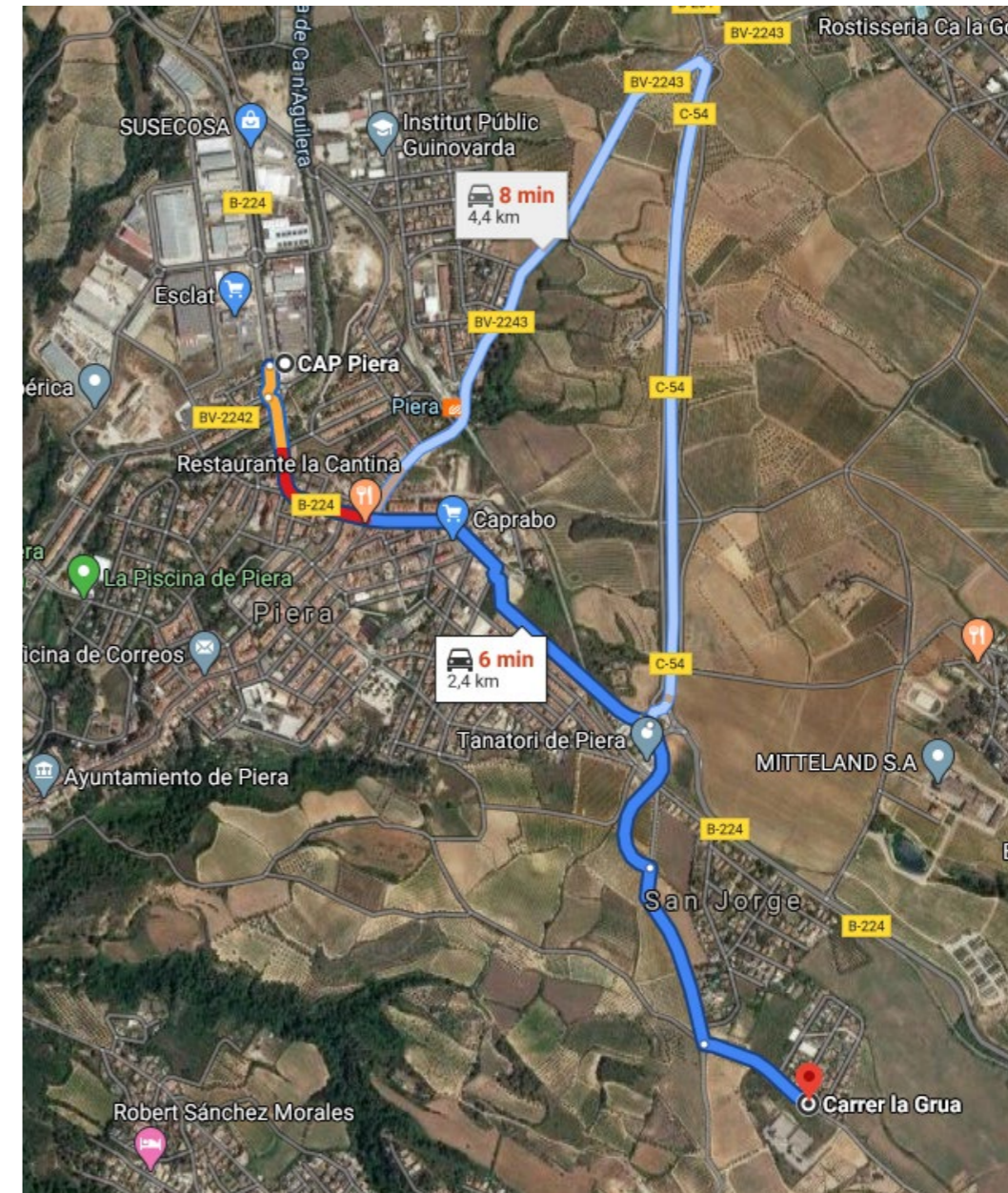
TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
D2-04	DIPÒSIT ASPIRACIÓ EB AVINYONET	396.394,62	4579109,70	266,00



CAP Vilafranca Nord; Av. de la Pelegrina, 70, 08720 Vilafranca del Penedès, Barcelona

CENTRES SANITARIS

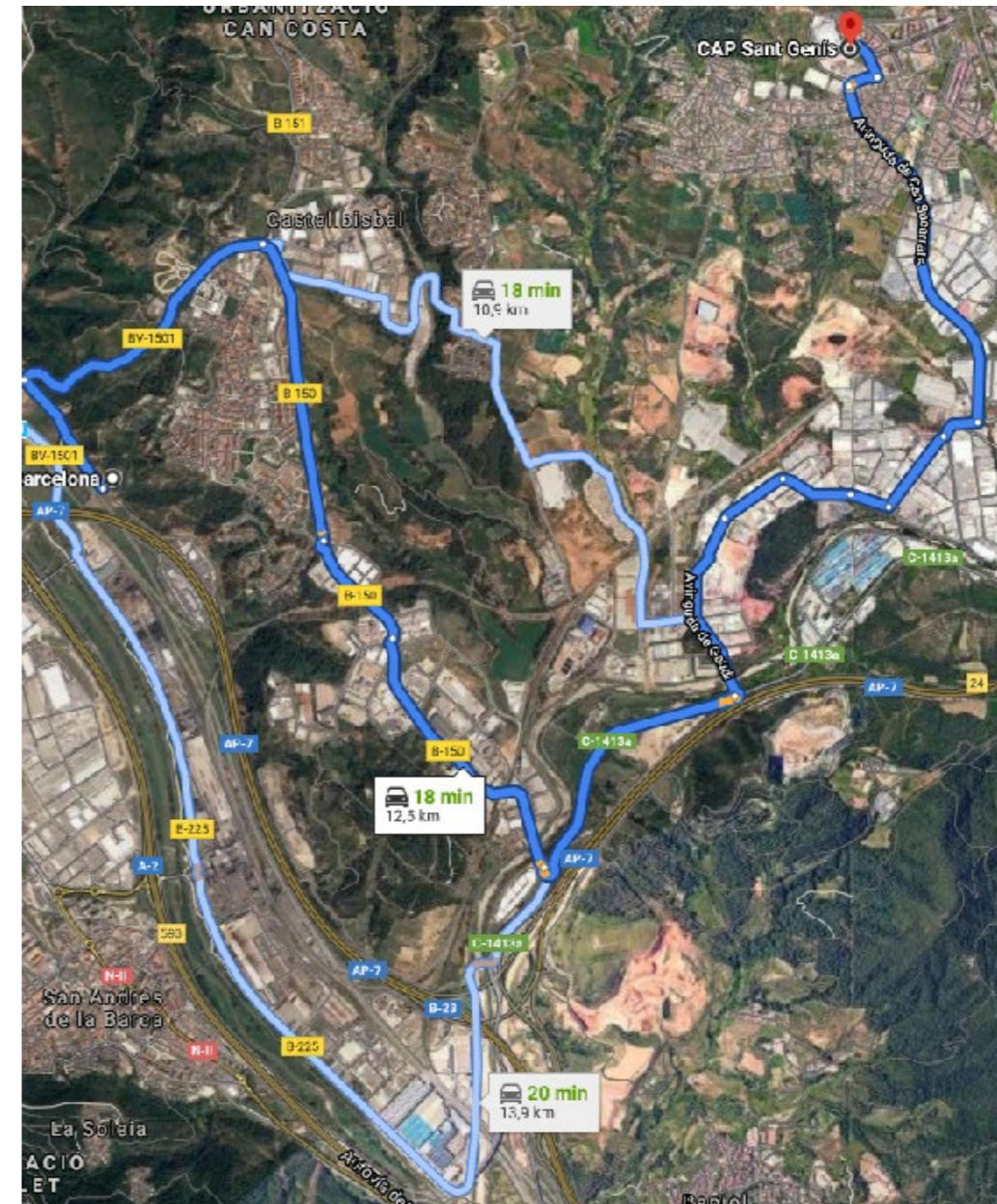
TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
D6-02	DIPÒSIT PIERA	396.970,00	4.596.246,00	356,70



CAP Piera; Avinguda de la Carretera d'Igualada, 62, 08784 Piera

CENTRES SANITARIS

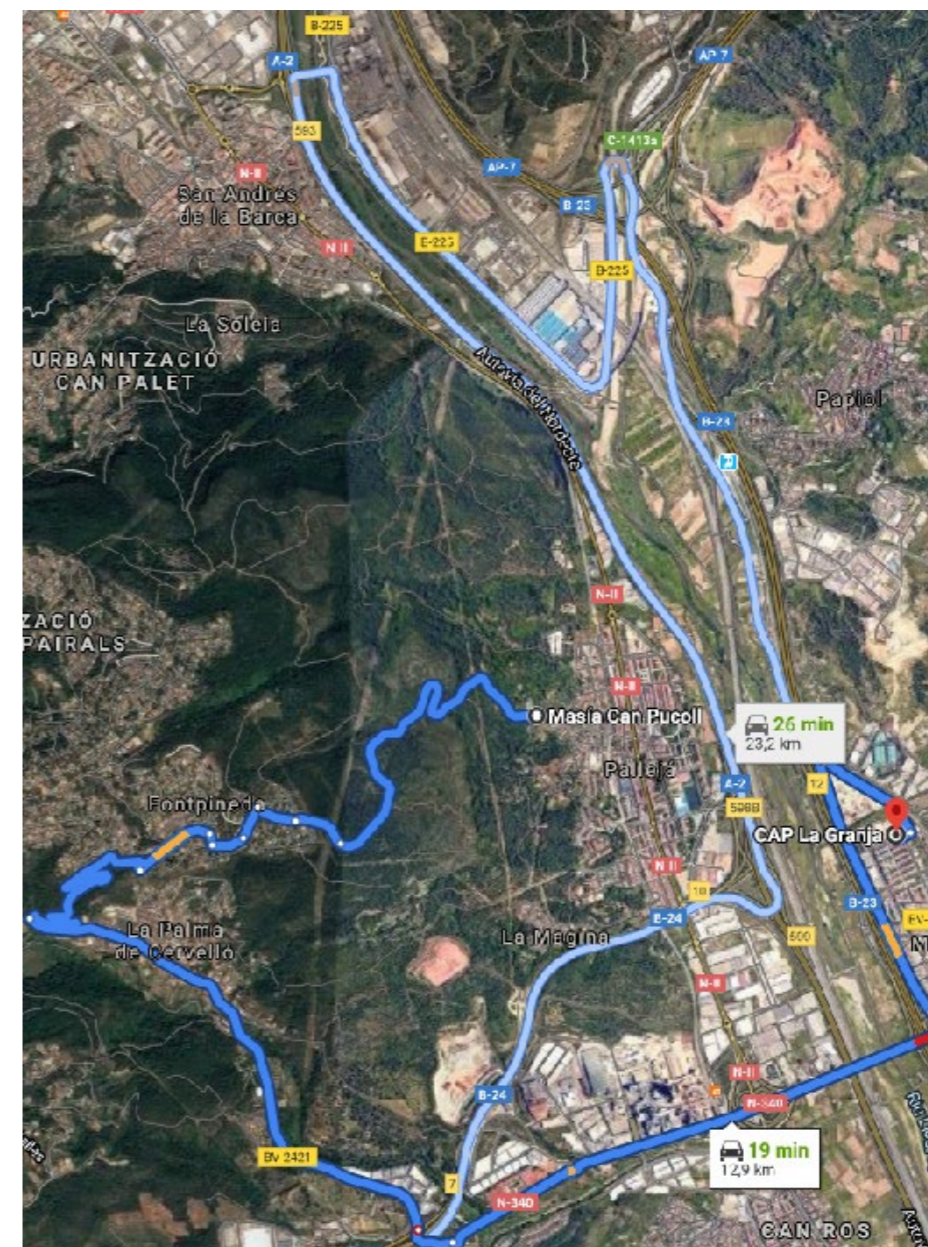
TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL	414.279,90	4.591.565,80	57,30



CAP Sant Genís, Carrer Miquel Mumany, 11, 19, 08191 Rubí, Barcelona

CENTRES SANITARIS

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ	415.647,53	4.586.354,04	82,55

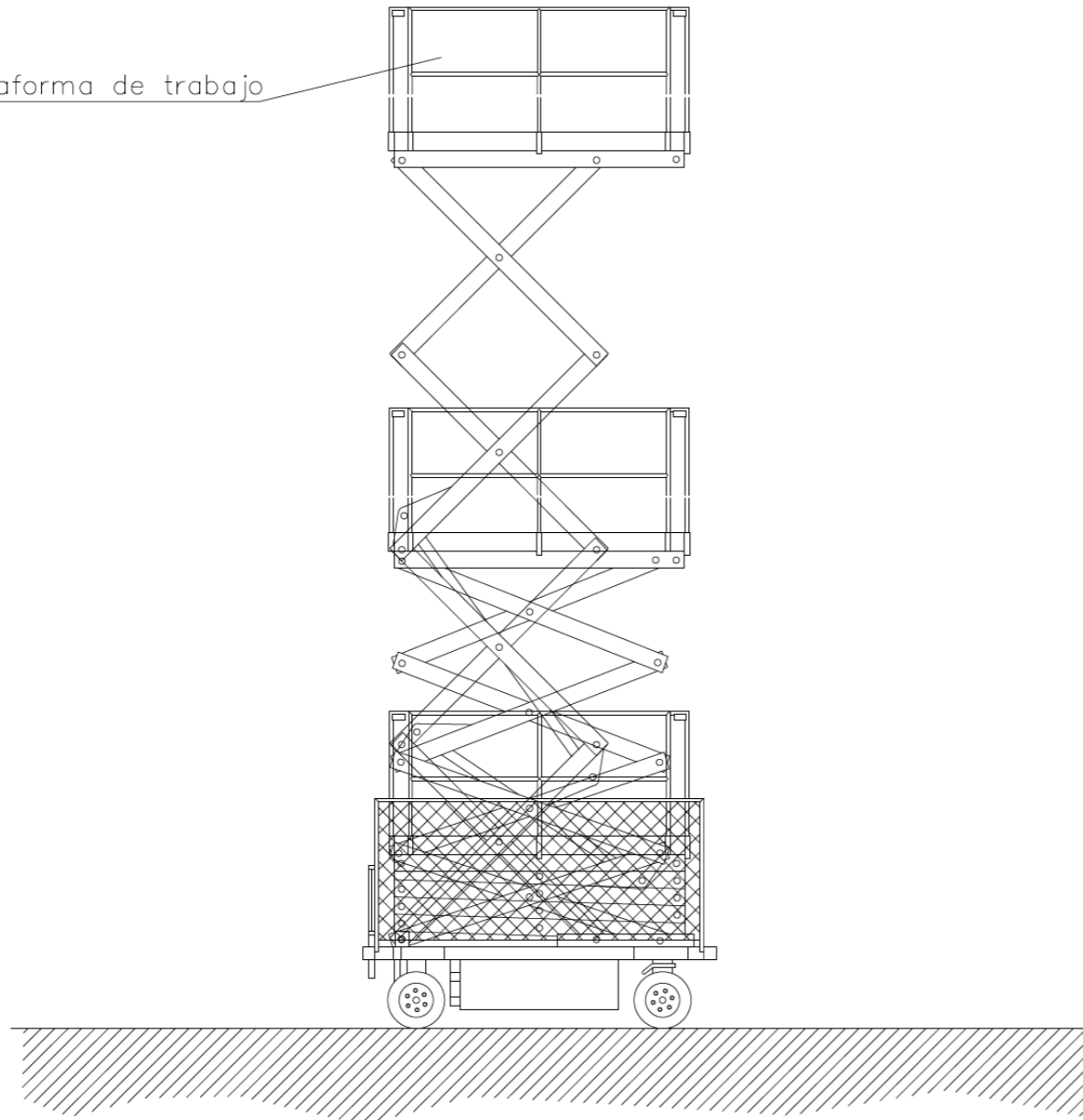


CAP la Granja, Carrer de les Sínies, 15, 08750 Molins de Rei

CENTRES SANITARIS

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Plataforma elevadora móvil de tijera)

Plataforma de trabajo






NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

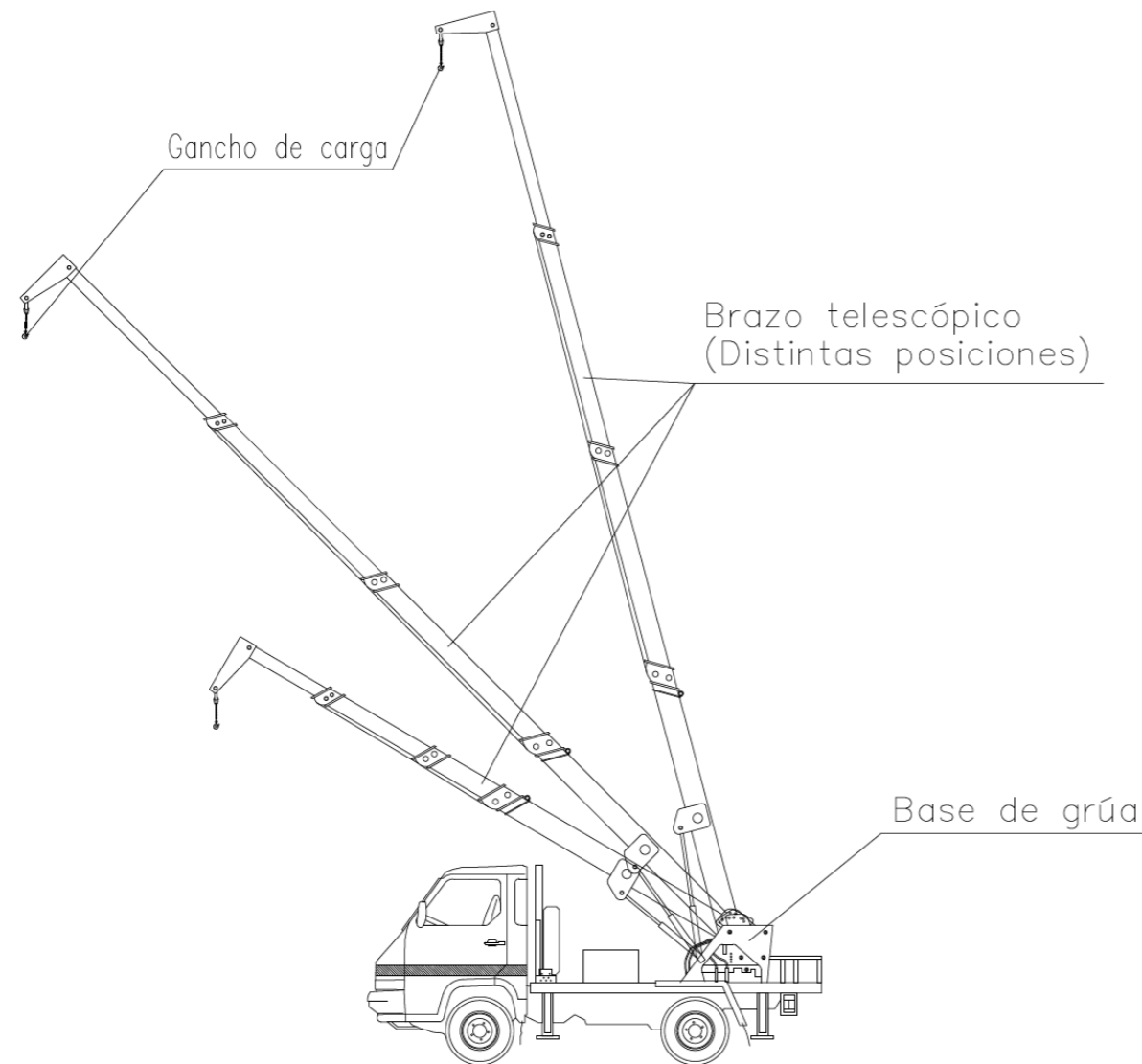
Medidas preventivas a seguir por el conductor.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
- Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
- Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la plataforma.
- No se intentará sobrepasar la carga máxima de la plataforma.
- Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
- Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
- No se permitirá que el resto de personal manipule los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
- Se asegurará que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
- Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

14.2.4 Característiques de la maquinària

 	<p>L'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut:</p> <p>Jaume Baratech Galup Enginyer de Camins, Canals i Ports Col·legiat núm. 9.316</p> 	<p>Títol del Projecte:</p> <p>PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51)</p>	<p>Nom del plànol:</p> <p style="text-align: center;">MAQUINÀRIA</p>	<p>Plànol núm.:</p> <p style="text-align: center;">4 1 DE 7</p>
---	---	---	---	---

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión pequeño con grúa hidráulica)

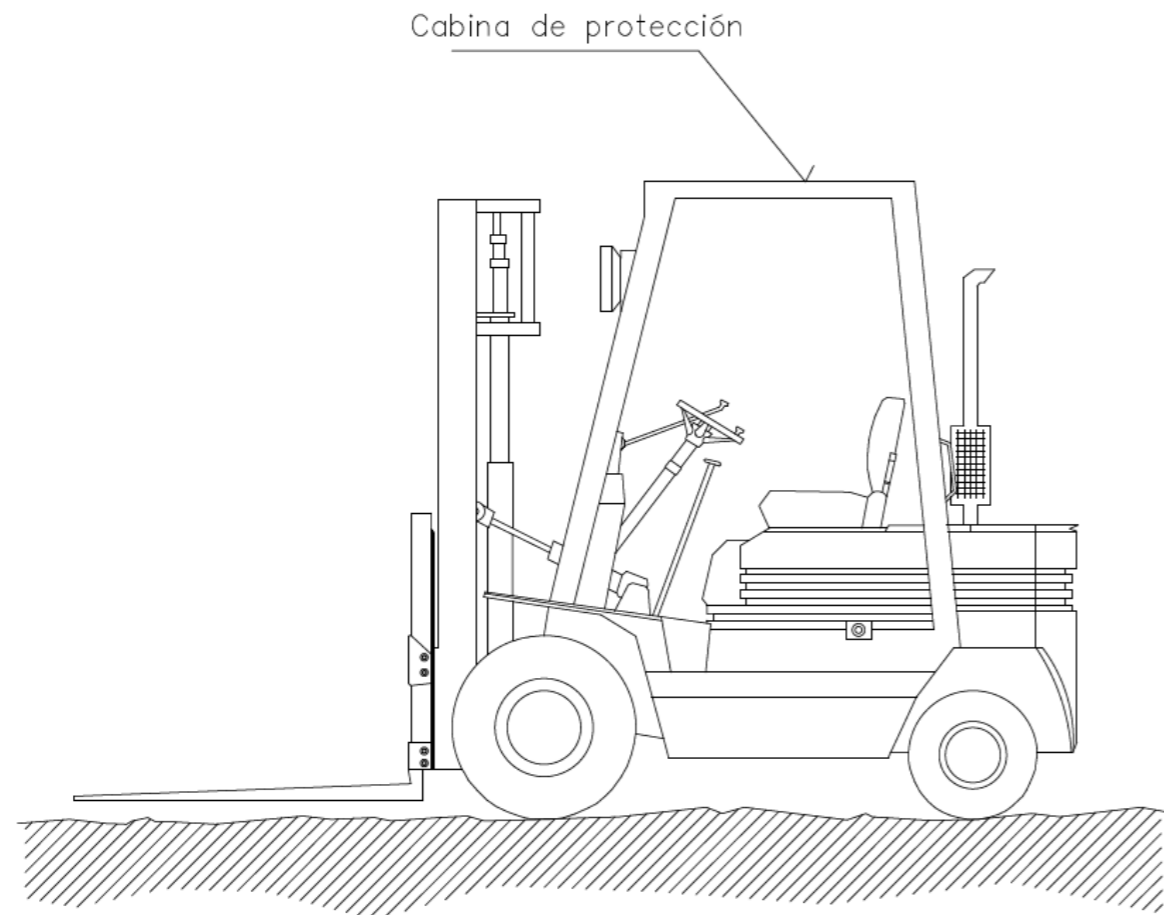


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruísta tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

CARACTERÍSTIQUES DE LA MAQUINÀRIA

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Carretilla de transporte)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

- Motor
- Sistemas hidráulicos.
- Frenos.
- Dirección.
- Luces.
- Avisadores acústicos.
- Neumáticos.
- Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

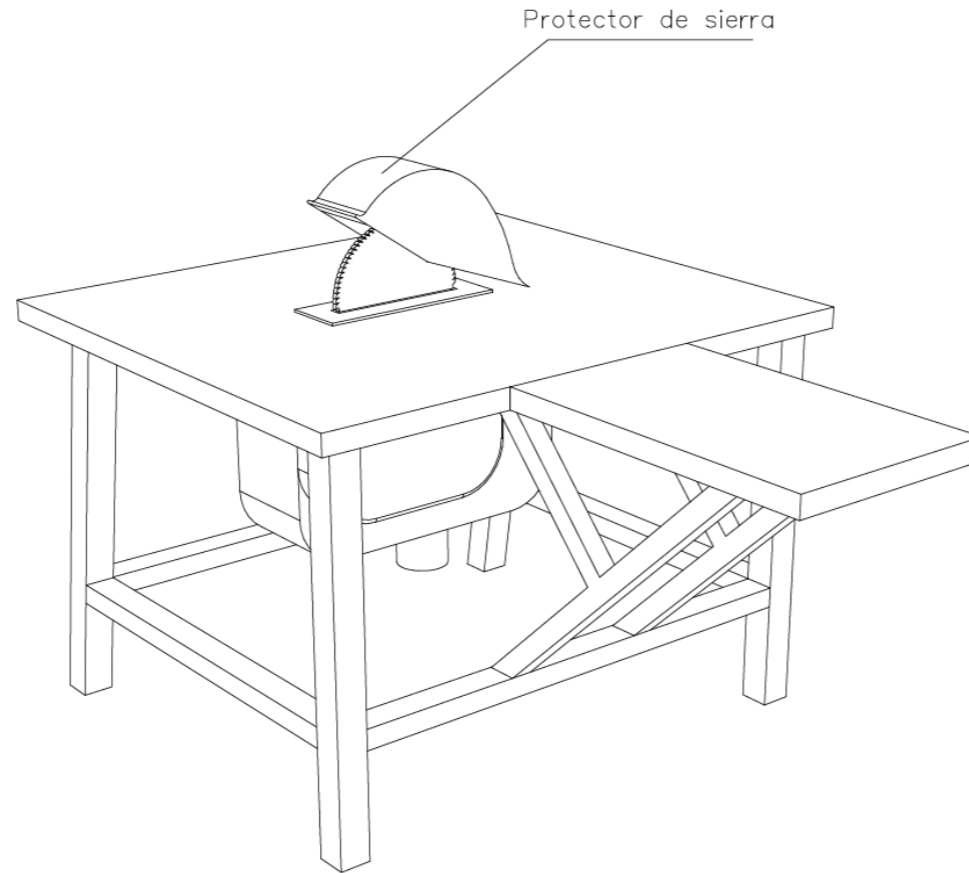
Medidas preventivas a seguir por el conductor.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor. De este entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.

- No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
- No hacer "ajustes" con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
- No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
- Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

CARACTERÍSTIQUES DE LA MAQUINÀRIA

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Sierra circular o de disco)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor de estanco.
 - Toma de tierra.

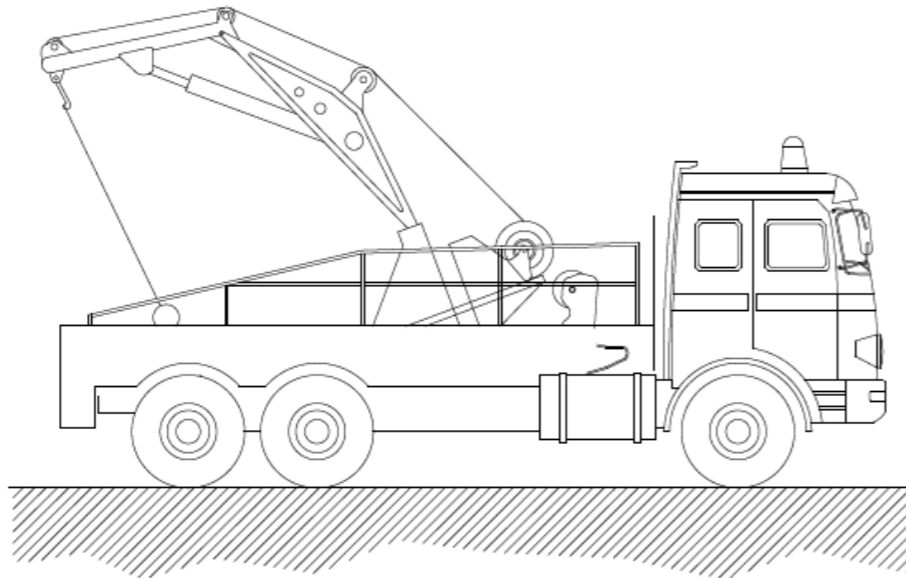
- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
 - Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
 - Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
 - No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
 - Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
 - Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
 - Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
 - Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas:
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
 - Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
 - Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
 - Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

CARACTERÍSTIQUES DE LA MAQUINÀRIA

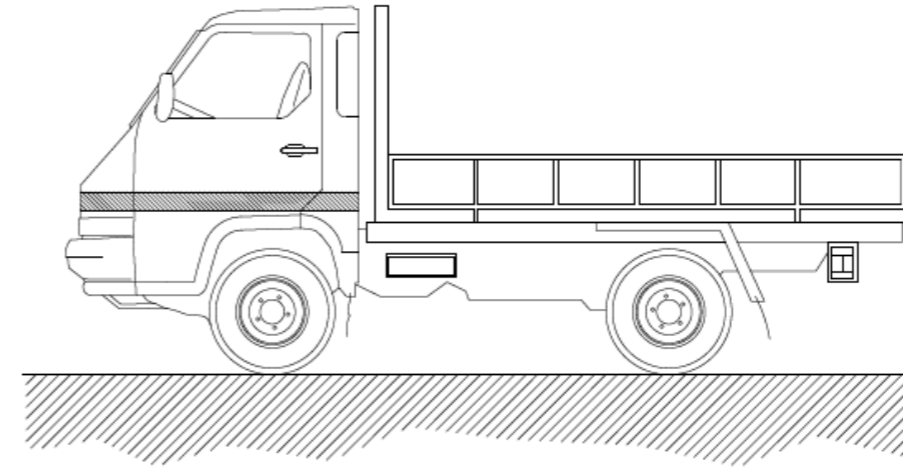
**ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión grúa de carga-descarga)**



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

**ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión de carga)**



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

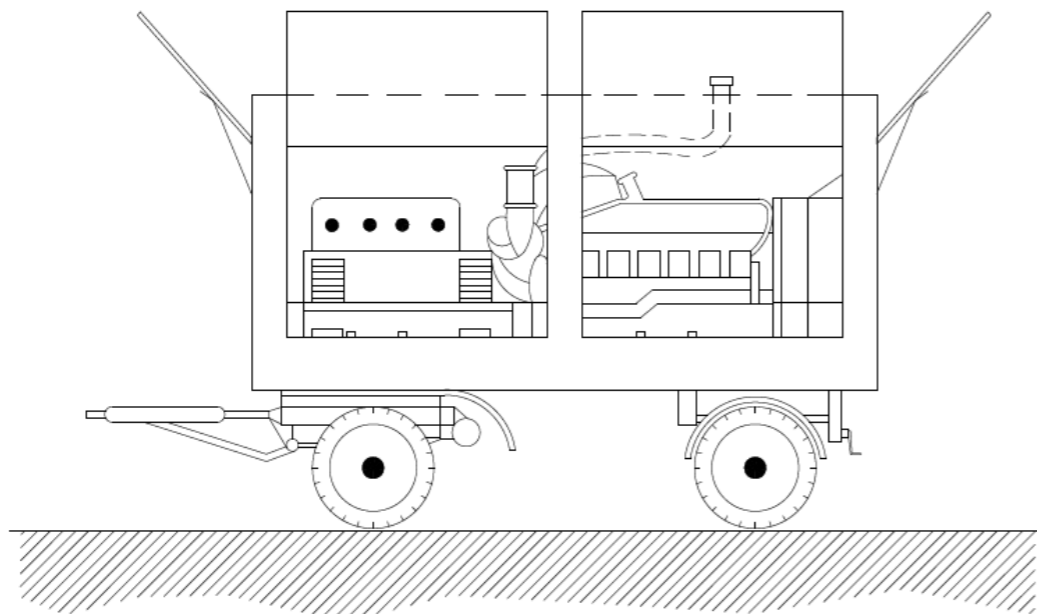
- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

MEDIDAS PREVENTIVAS a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

CARACTERÍSTIQUES DE LA MAQUINÀRIA

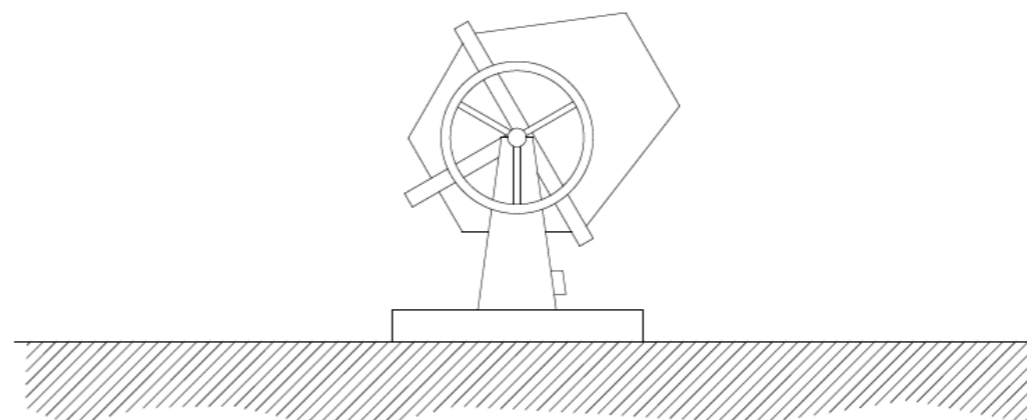
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Grupo eléctrico)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

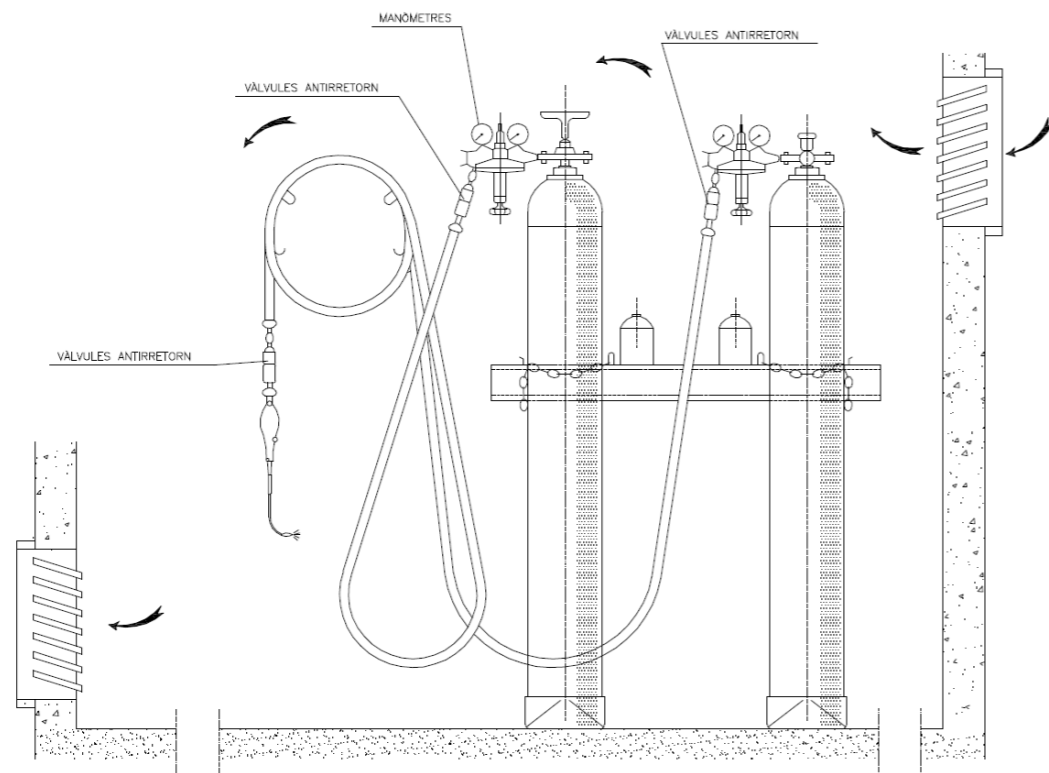
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Hormigonera manual)



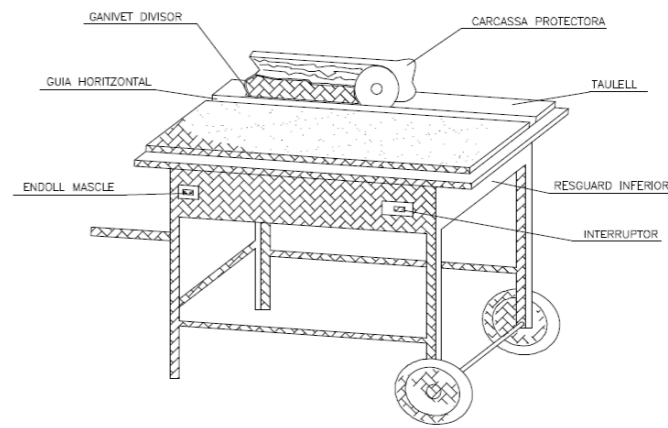
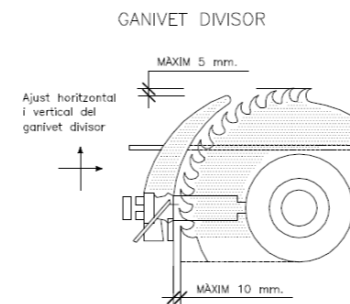
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

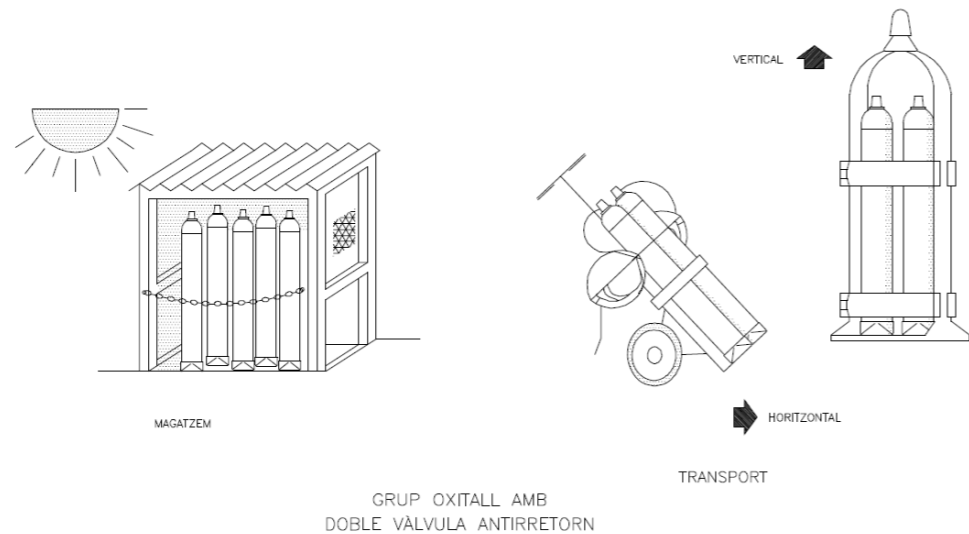
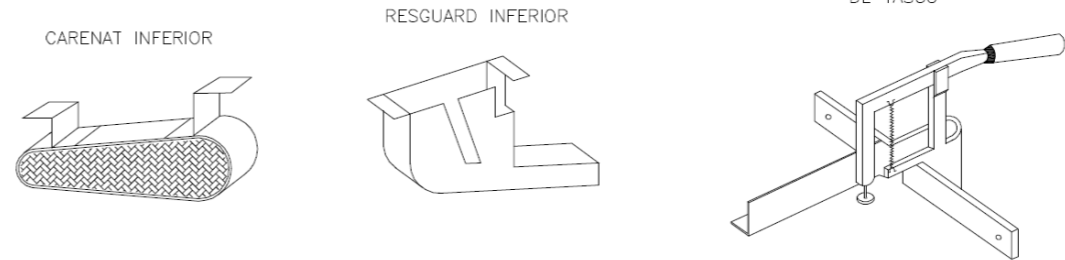
CARACTERÍSTIQUES DE LA MAQUINÀRIA



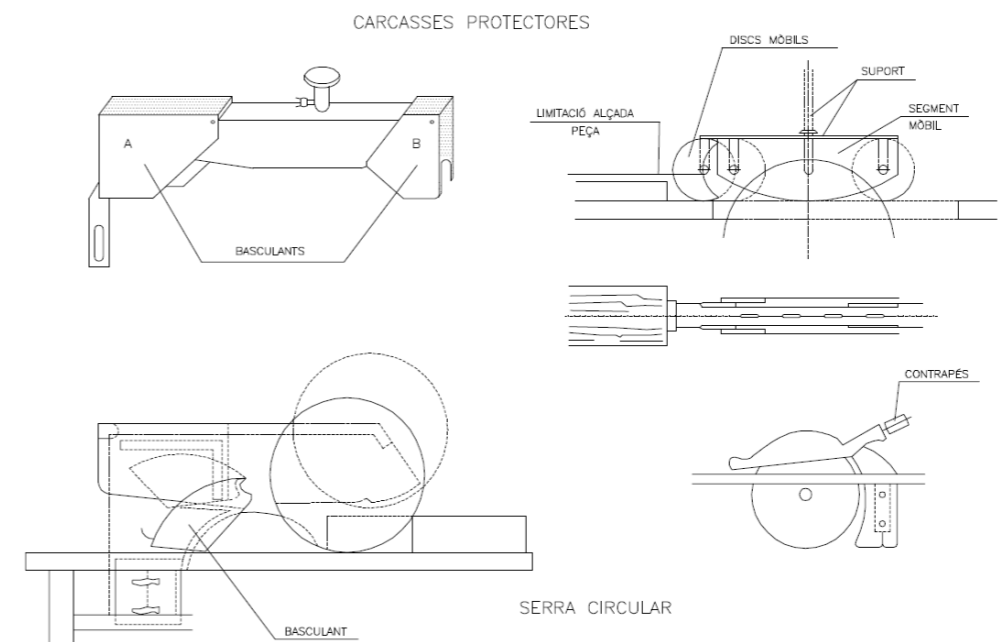
INSTALLACIÓ DE BOMBONES D'OXIGEN I ACETILÈ



DISPOSITIU FABRICACIÓ DE TASCÓ



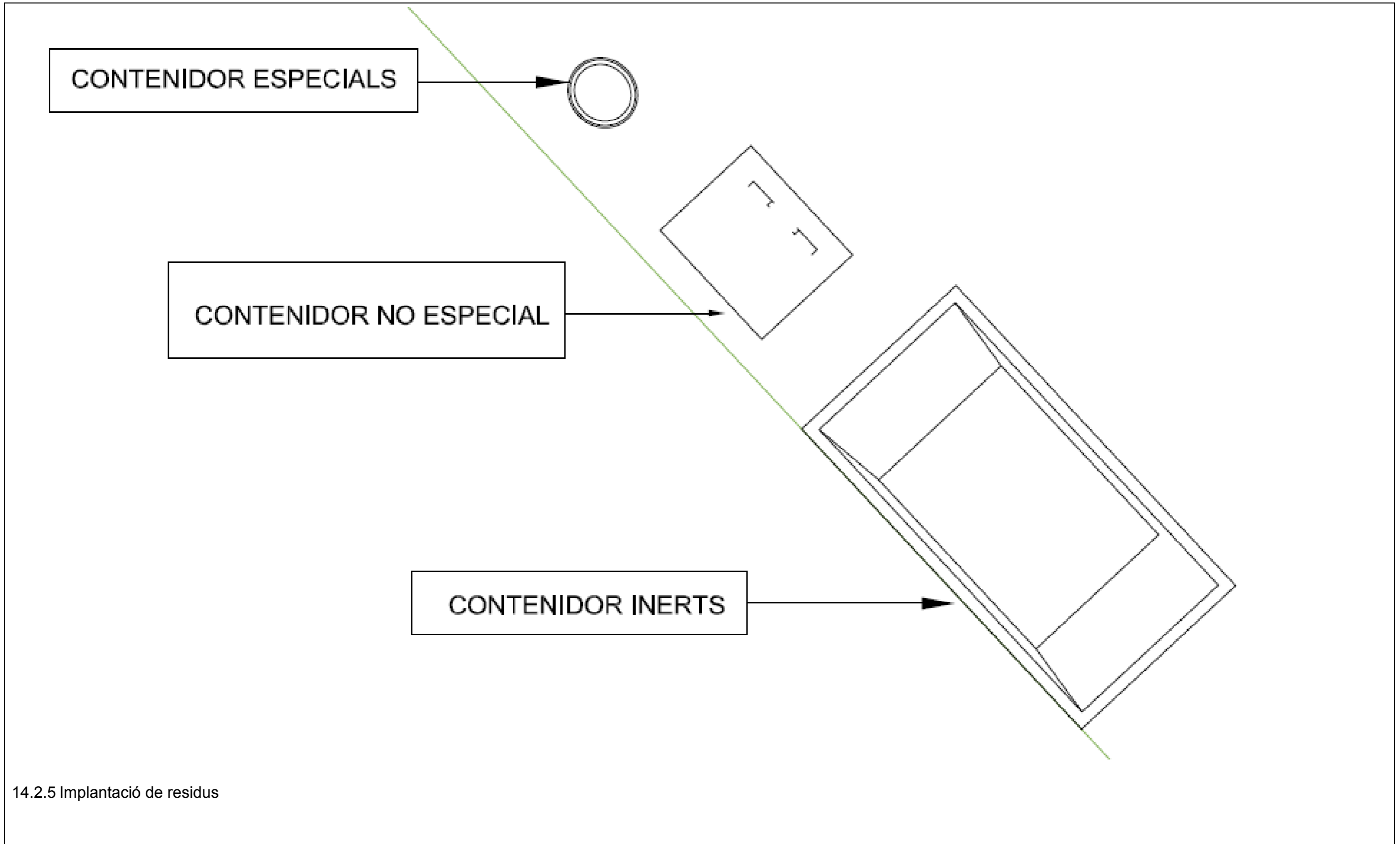
GRUP OXITALL AMB DOBLE VÀLVULA ANTIRRETORN



CARCASSES PROTECTORES

SERRA CIRCULAR

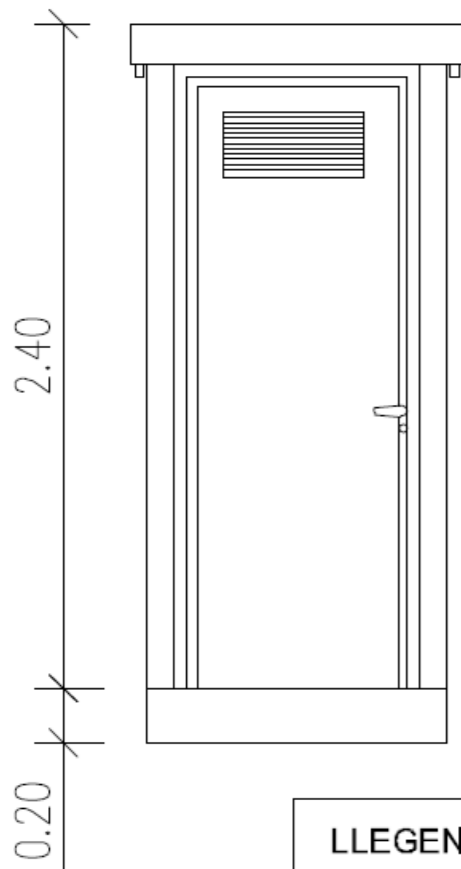
PROTECCIONS MAQUINÀRIA



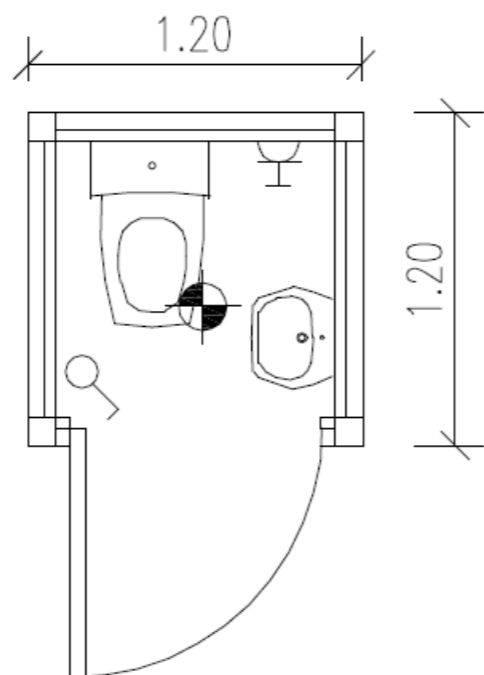
14.2.5 Implantació de residus

DETALL SANITARIS




ALÇAT PRINCIPAL

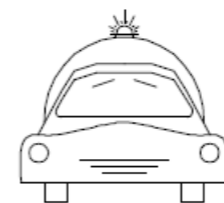
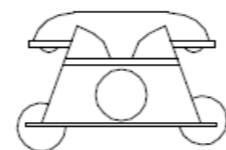


PLANTA



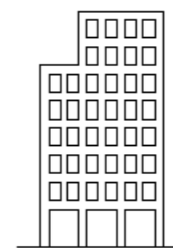
LLEGENDA

-  PUNT DE LLUM INCANDESCENT
-  INTERRUPTOR UNIPOLAR
-  BASE D'ENDOLL DE 10/16 AMB T.T



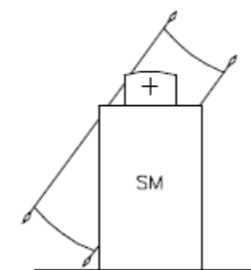
AMBULANCIES

TLFN. 112



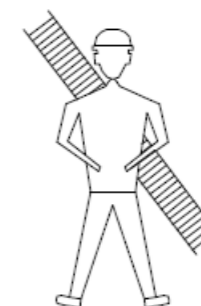
HOSPITAL

TLFN.



SERVEI MEDIC

TLFN.



BOMBERS

TLFN. 112



POLICIA LOCAL

TLFN.

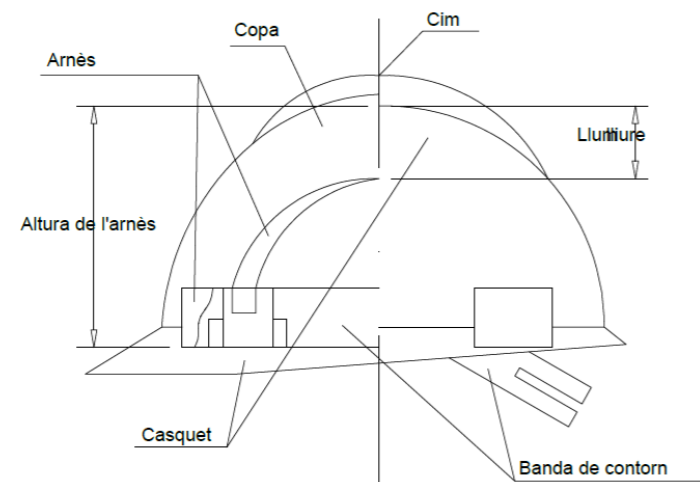
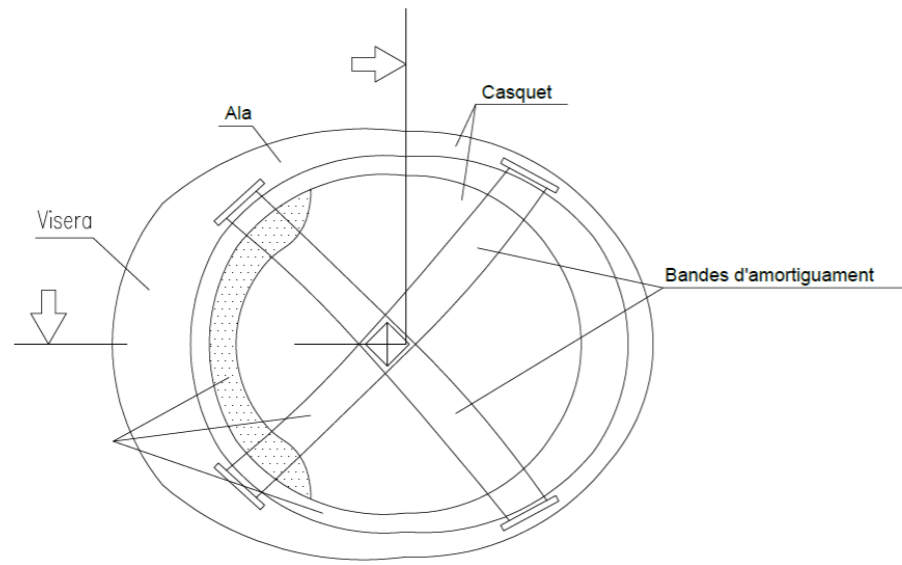


MOSSOS D'ESQUADRA

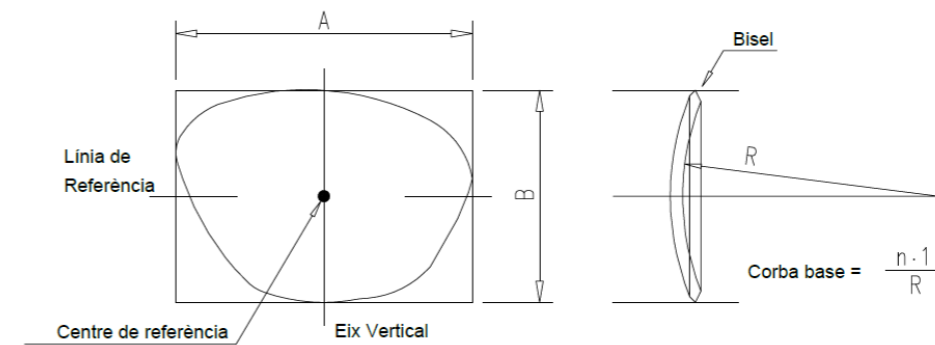
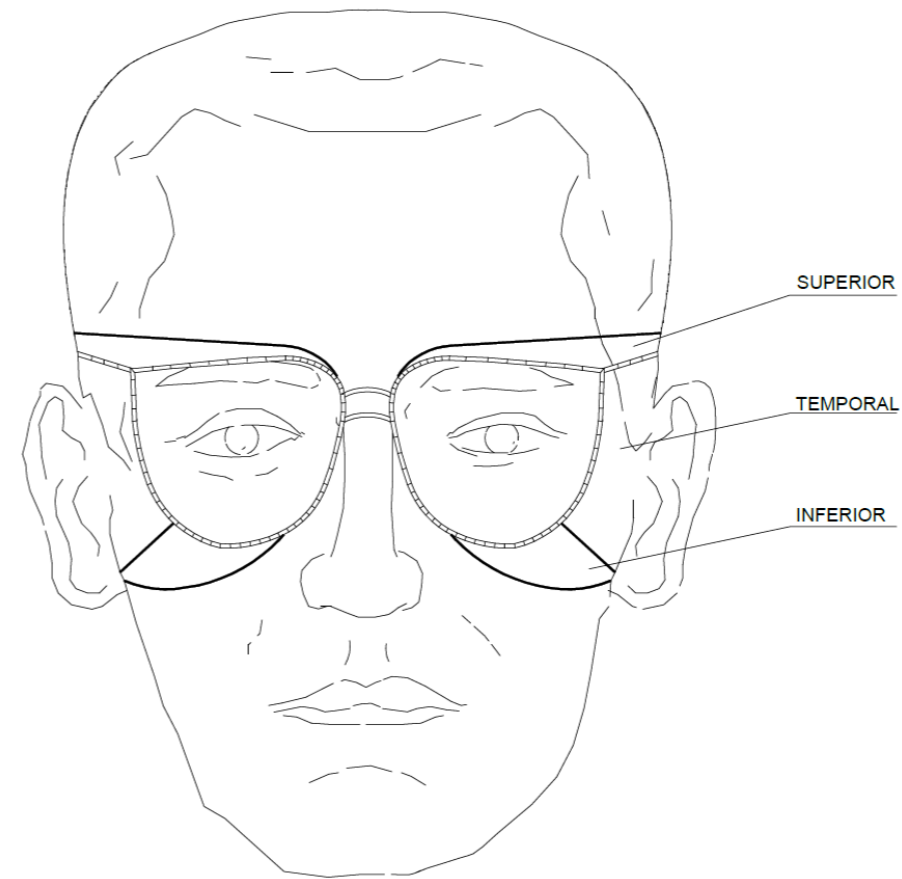
TLFN. 112

14.2.6 Instal·lacions higièniques i telèfons d'interès

CASC DE SEGURETAT

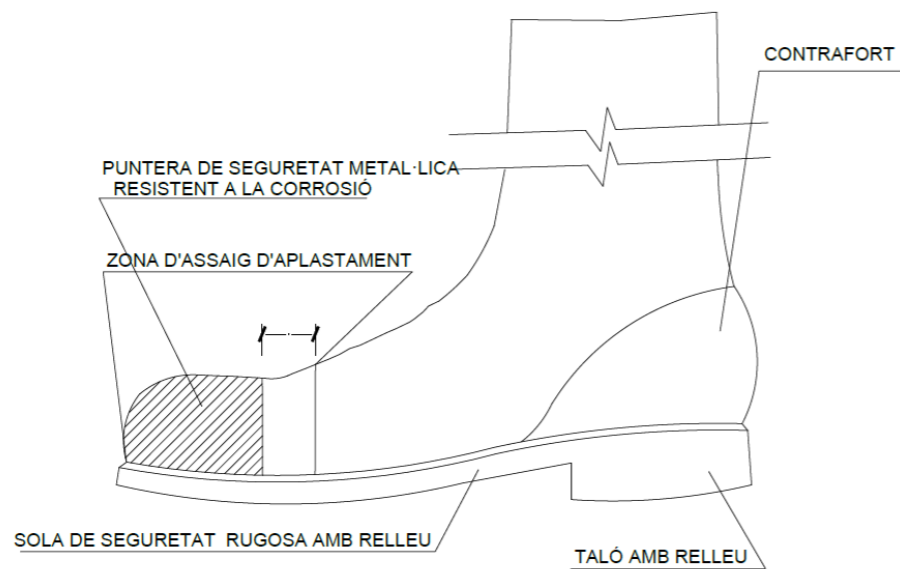


ULLERES DE SEGURETAT

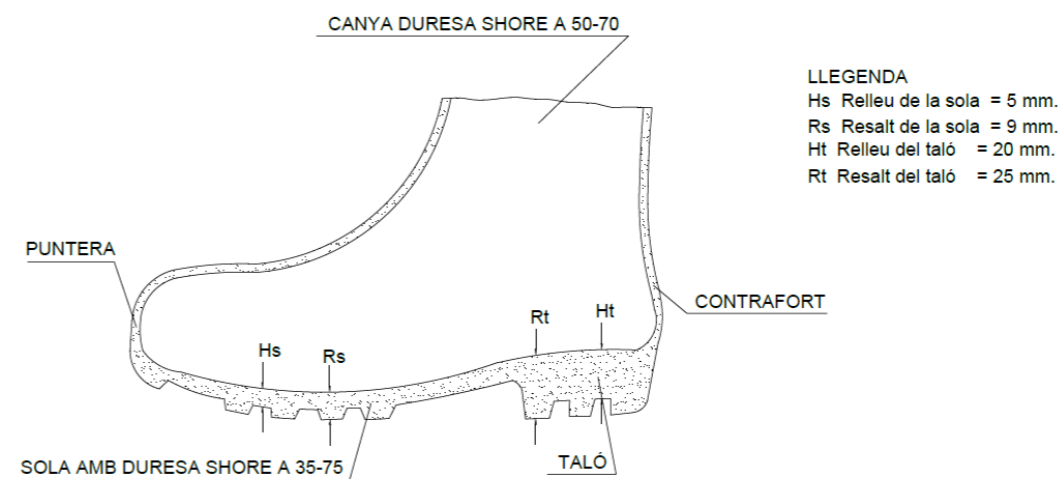


14.2.7 Proteccions individuals

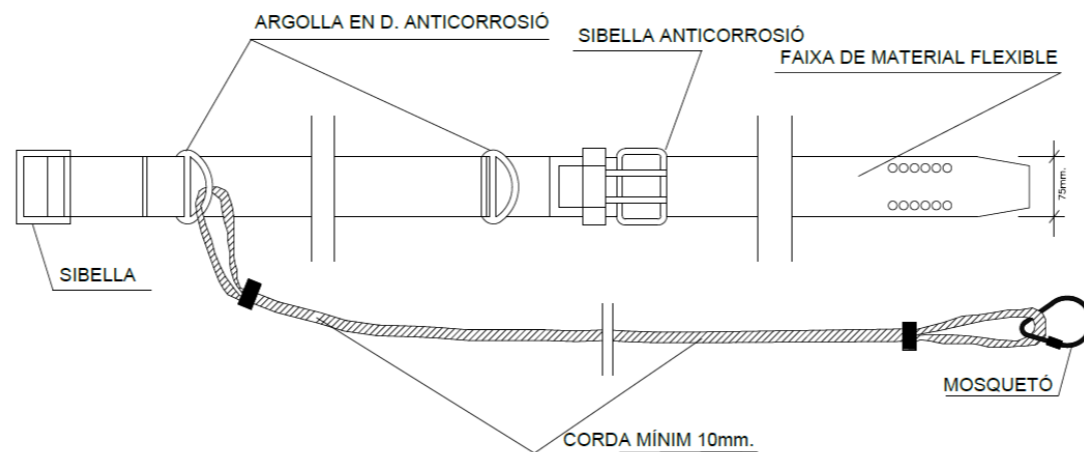
BOTA DE SEGURETAT CLASE III



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I LA HUMITAT



CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE A. TIPUS 2



PROTECCIONS INDIVIDUALS

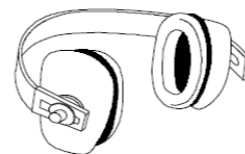
GRANOTA DE TREBALL



PROTECCIONS D'OÏDES



CLASSE "A" arnès al cap



CLASSE "B" arnès al clatell

GUANTS PROTECTORS



GUANTS GOMA FINA



GUANTS DIELECTRICS



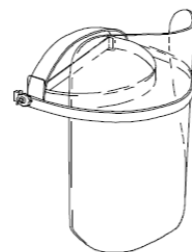
GUANTS D'ÚS GENERAL

ROBA PER A LA PLUJA



VESTIT IMPERMEABLE, compost per jaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló

PANTALLES DE SEURETAT



Pantalla d'acetat transparent, amb adaptadors al casc
Visor abatible

BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA



Pis antideslliscant, amb resistència a la grasa i hidrocarburs

ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL



ARMILLES



CORRETJAM



MANIGUETS



POLAINES

PROTECCIÓ CRANIAL



CASC DE SEURETAT amb pantalla antiprojeccions
Visor abatible

BOTES AMB PUNTERA D'ACER, CLASSE I I AMB PUNTERA I PLANTILLA D'ACER, CLASSE III



ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



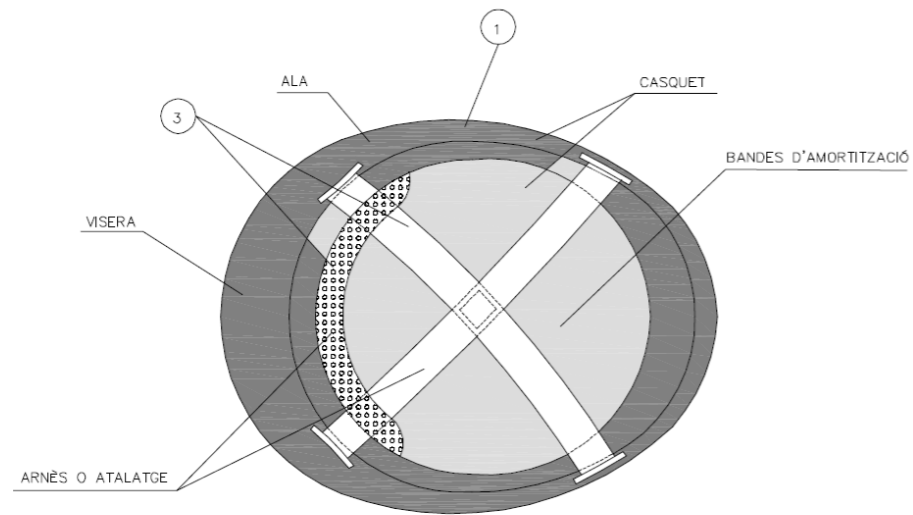
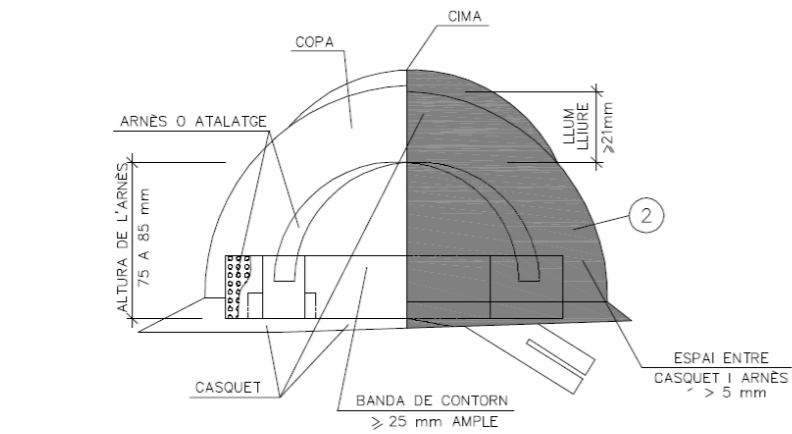
BOTA PER A ELECTRICISTA



PUNTERA DE PLÀSTIC.
Treballs per a B.T. i maniobres en B.T.

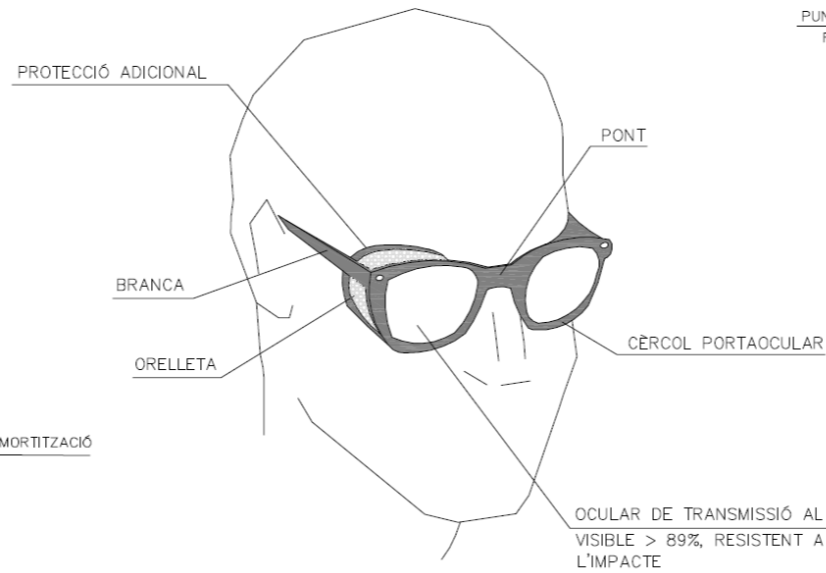
PROTECCIONS INDIVIDUALS

CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

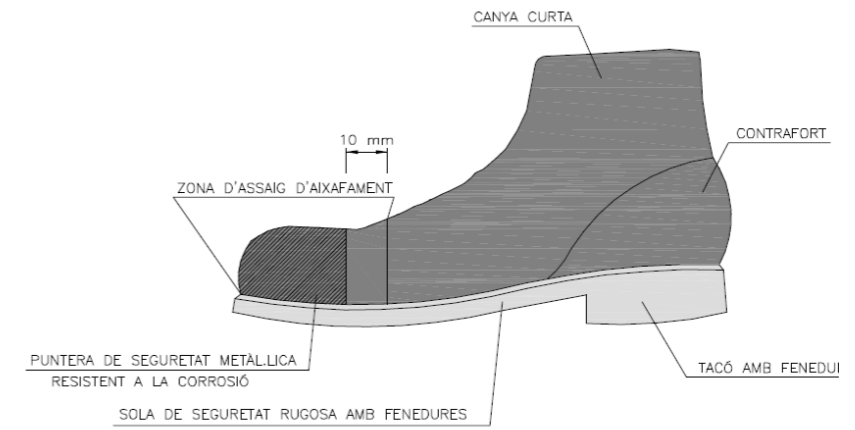


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GRASSES, SALS I AIGUA
- ② CLASSE N AÏLLANT A 1000v. CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000v.
- ③ MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

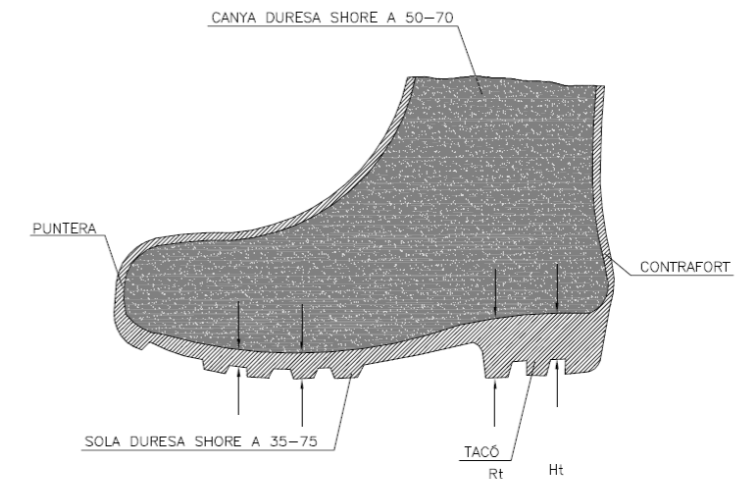
ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

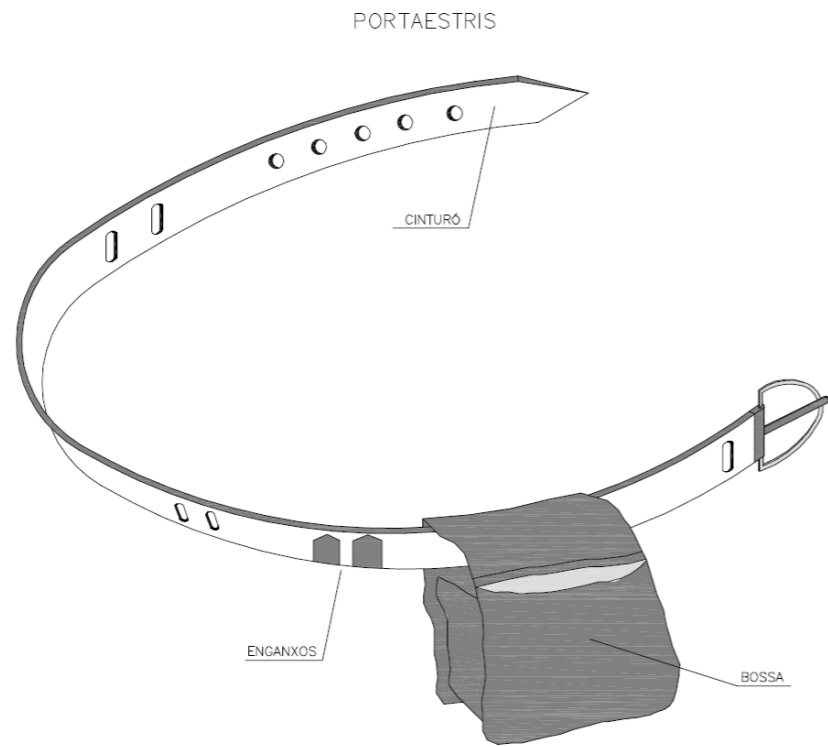


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

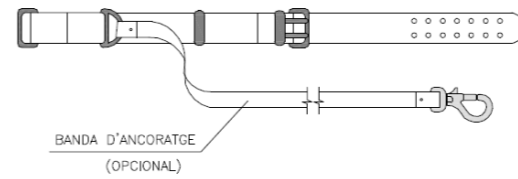
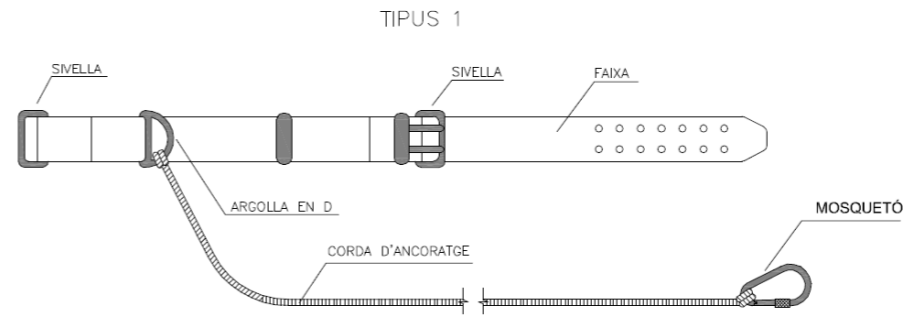


- Hs Fenedura de la sola = 5 mm.
- Rs Ressalt de la sola = 9 mm.
- Ht Fenedura del tacó = 20 mm.
- Rt Ressalt del tacó = 25 mm.

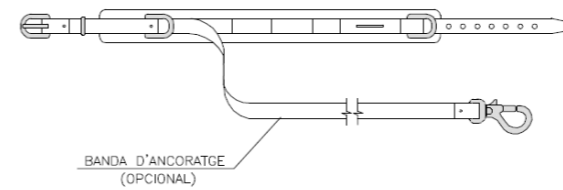
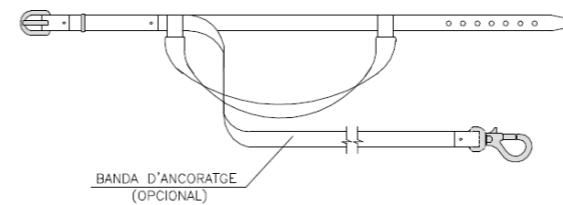
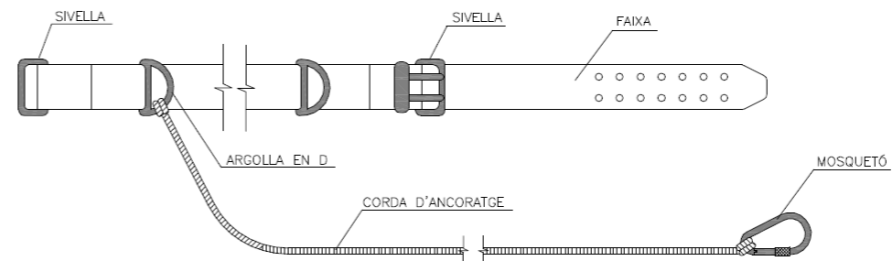
PROTECCIONS INDIVIDUALS



- 1 PERMET TENIR LES MANS LLIBRES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
- 2 EVITA CAIGUDES D'EINES
- 3 NO S'EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

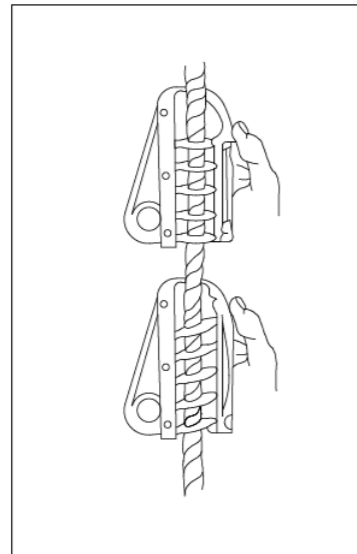
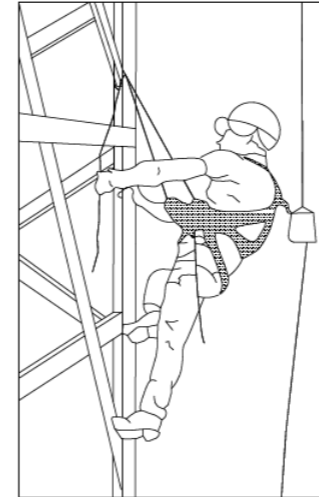
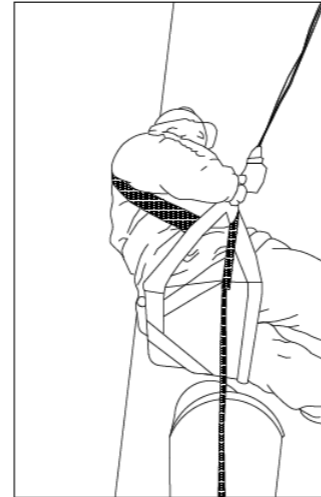


TIPUS 2

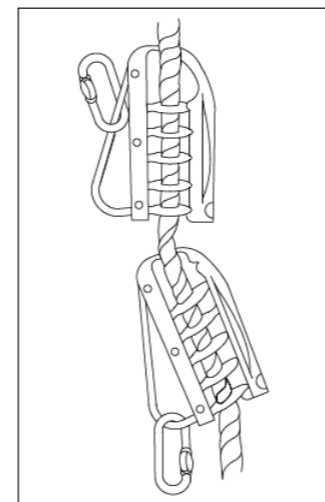
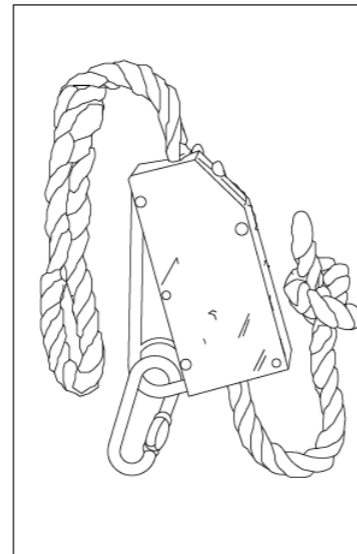


PROTECCIONS INDIVIDUALS

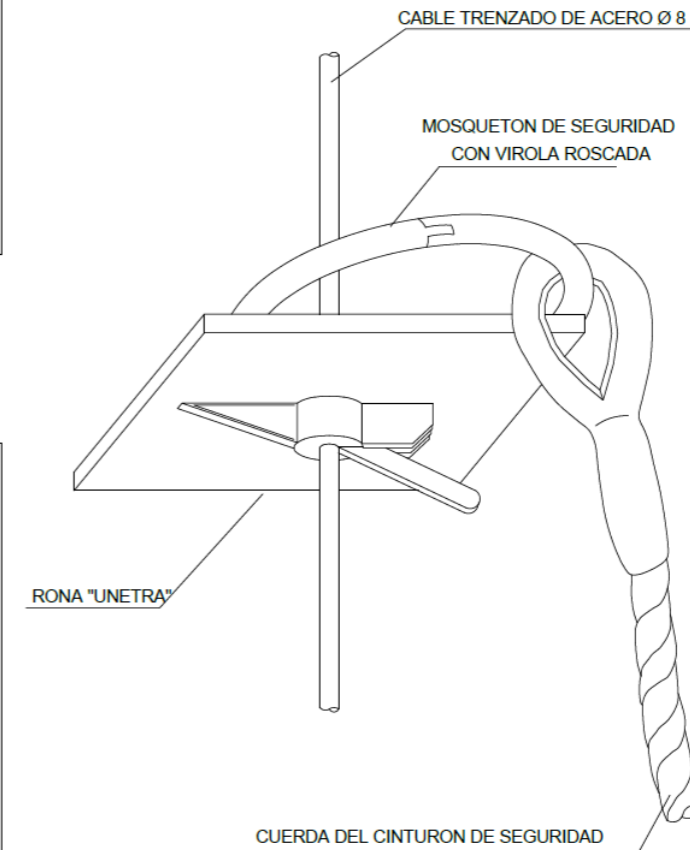
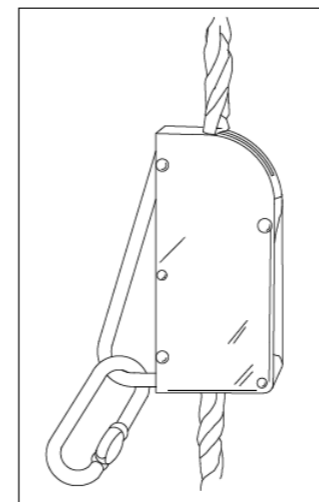
ANCORATGES ARNÈS



SEGUR D'ANCORATGE MÒVIL

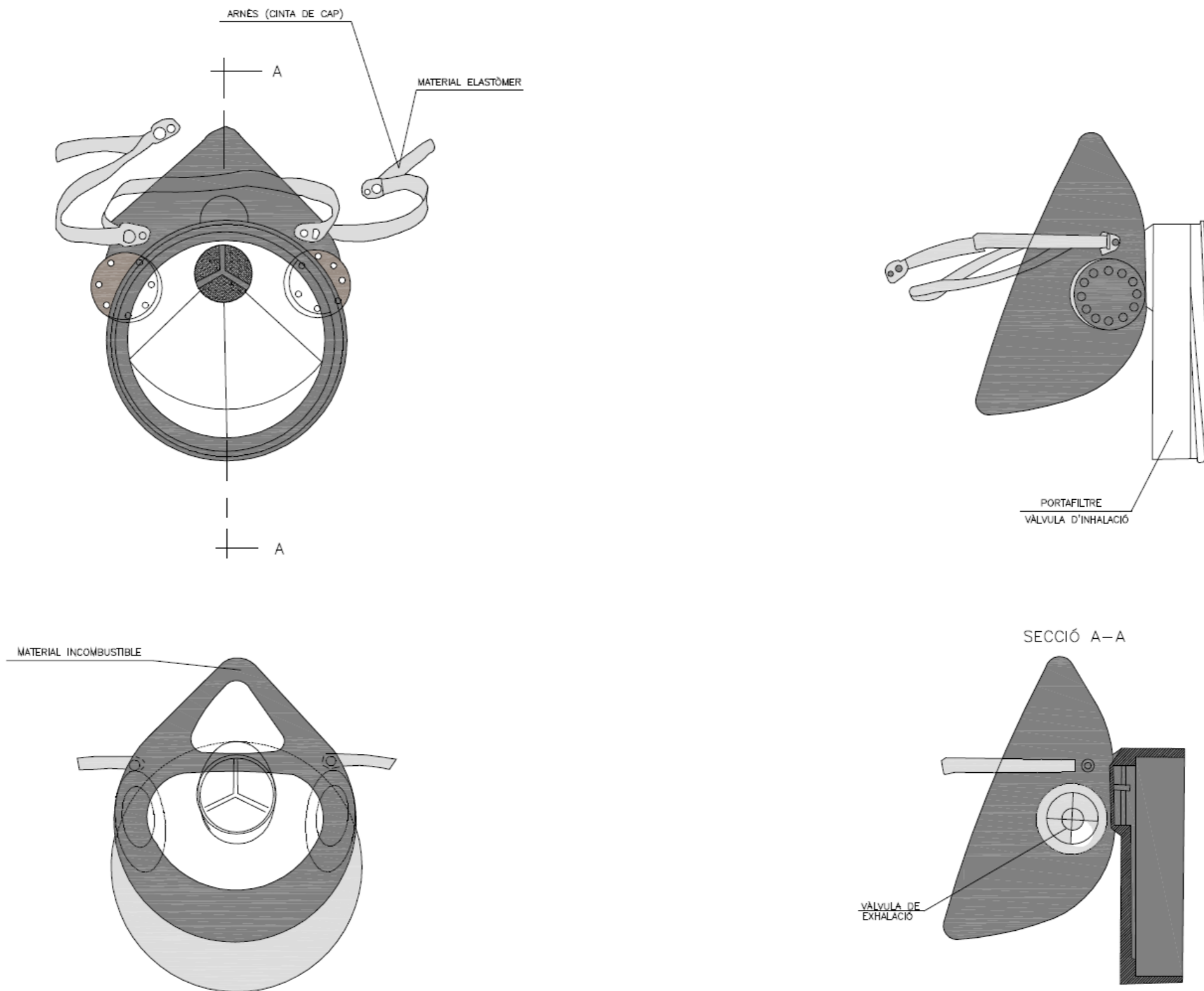


SEGUR AUTOMÀTIC ANTICAIGUDES



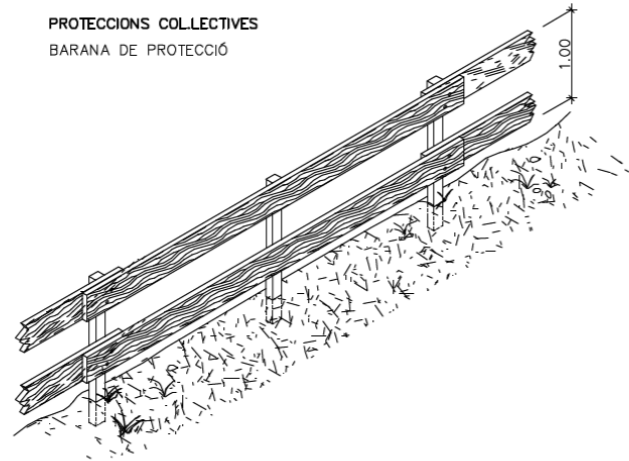
PROTECCIONS INDIVIDUALS

MÀSCARA ANTIPOLS

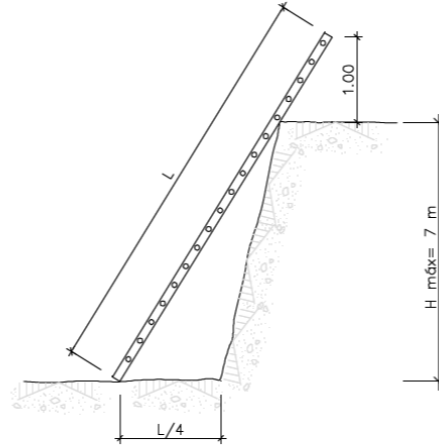


PROTECCIONS INDIVIDUALS

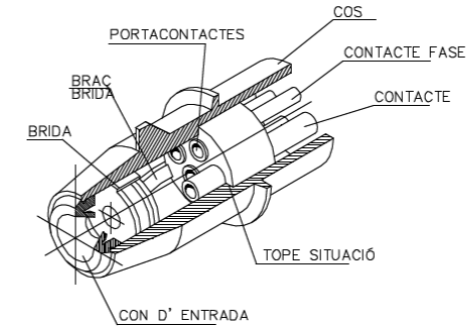
PROTECCIONS COLLECTIVES
BARANA DE PROTECCIÓ



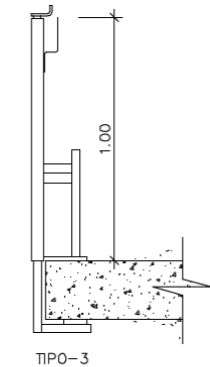
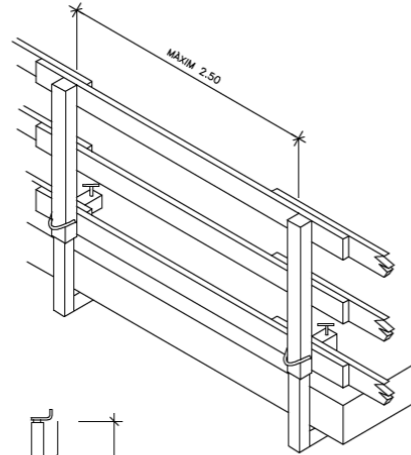
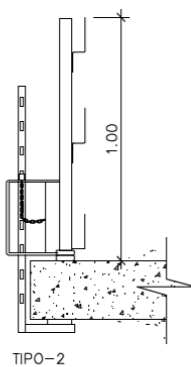
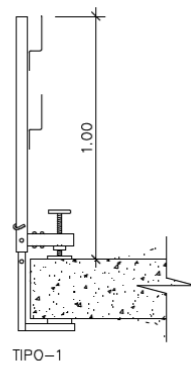
ESCALES DE MA



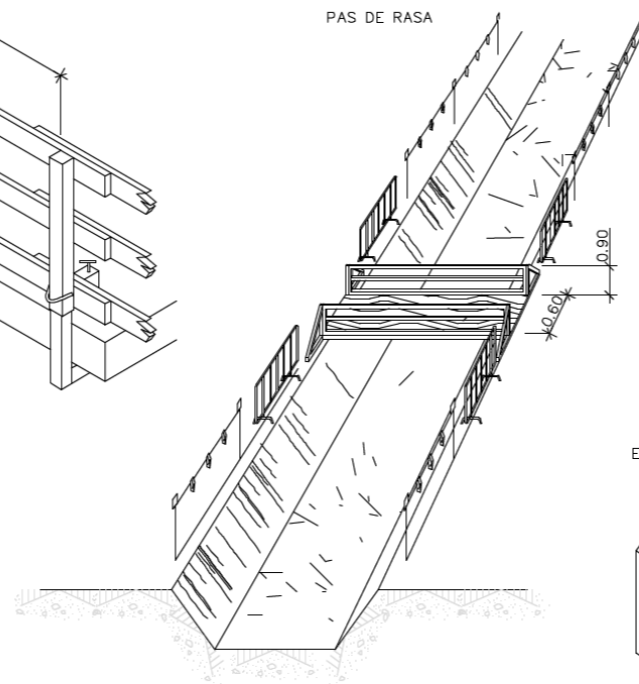
PROLONGADOR TOMA-CORRENT
(CONNECTOR)
DIN 49.462 (Publicació C.E.E. 17)



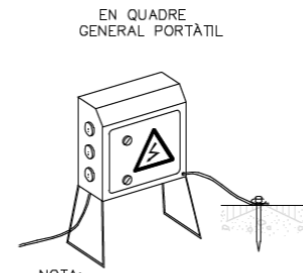
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



PAS DE RASA

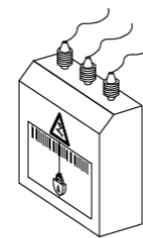


PROTECCIONS ELÈCTRIQUES
(NORMES GENERALS)

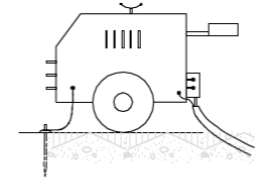


NOTA:
IMPRESINDIBLE QUE ESTIGUIN TANCATS SOTA CLAU
I DOTATS DE TOMA DE TERRA.

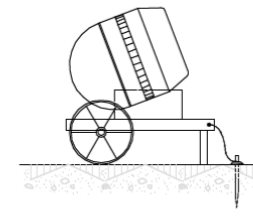
EN QUADRE GENERAL FIXE



EN GRUP ELECTRÒGEN

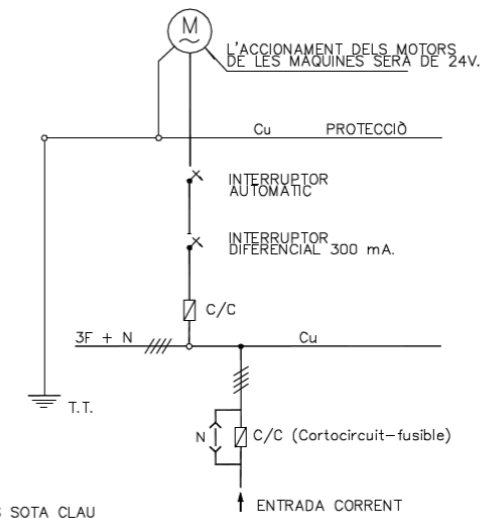


EN MAQUINÀRIA ELÈCTRICA



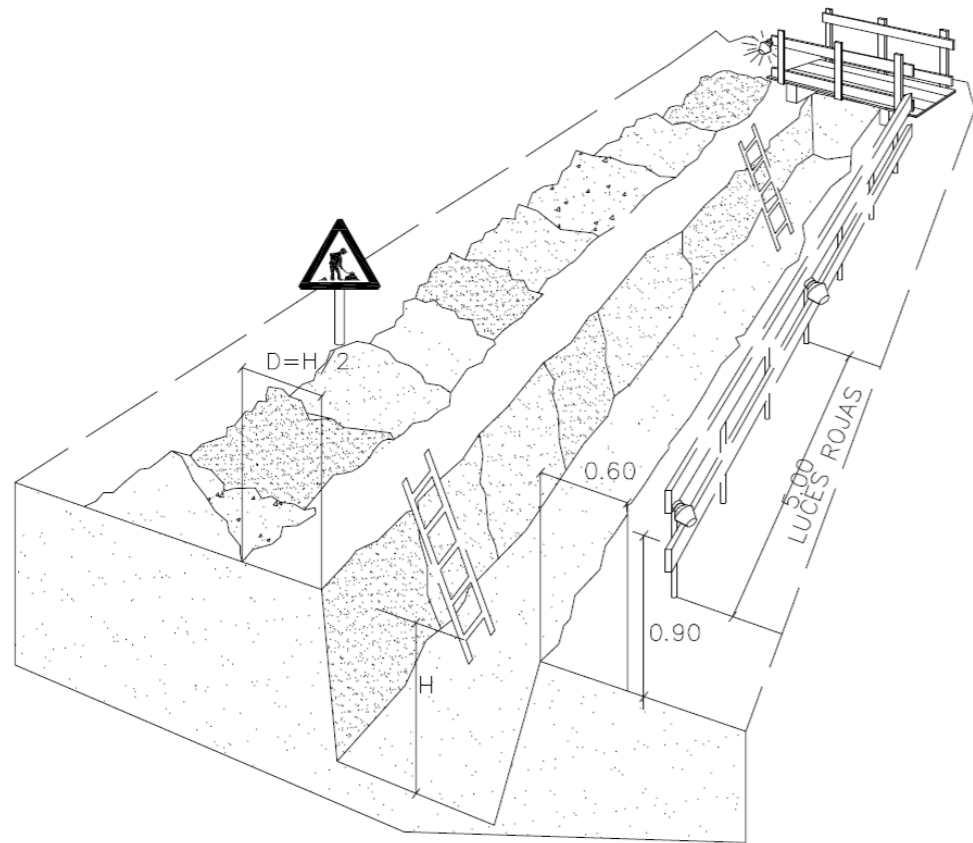
NOTA:
IMPRESINDIBLE INSTALAR TOMA DE TERRA
I CABLE DE MÀSSA
EVITAR ZONES HUMIDES

PROTECCIÓ D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
(ESQUEMA)

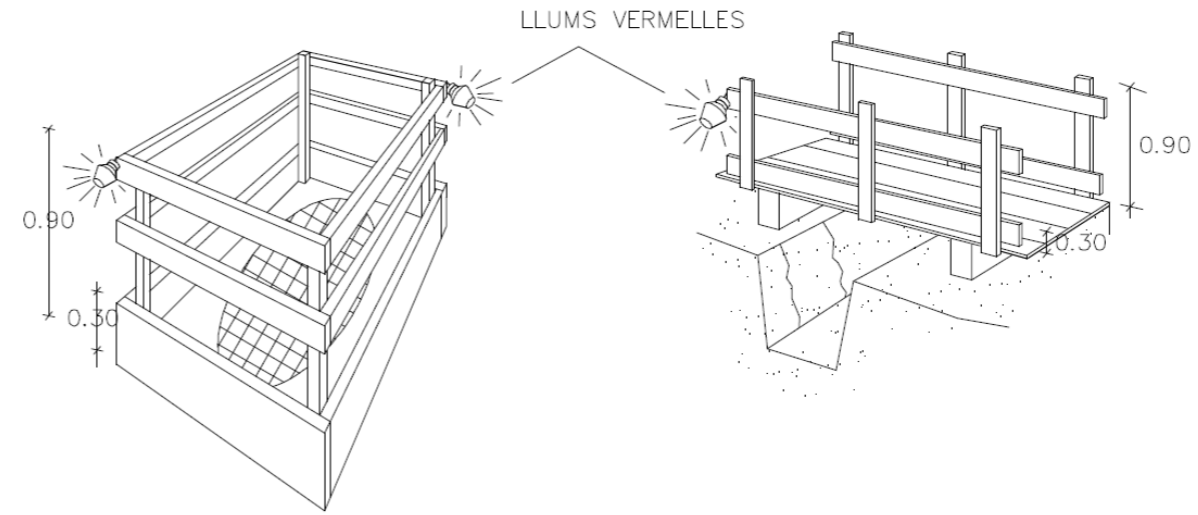


14.2.8 Proteccions col·lectives

REPLANTEIG DE BARANES EN ZONA DE RASES

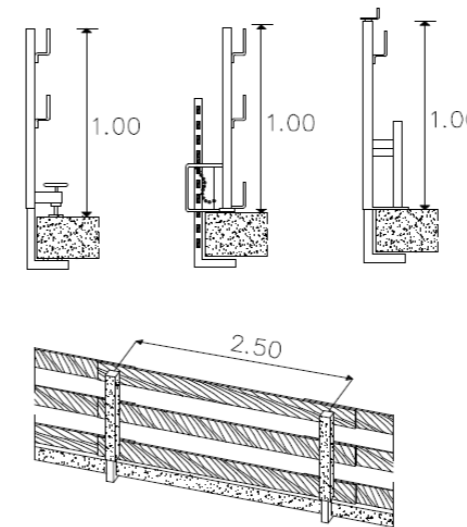


PROTECCIÓ DE FORATS AMB BARANES DE SEGURETAT

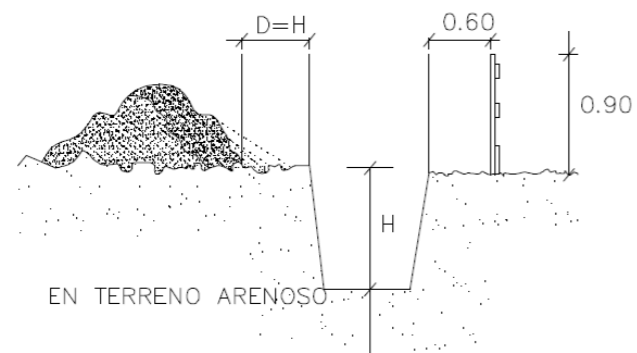


COL·LOCACIÓ DE BARANES EN PASAREL·LES SOBRE RASES

BARANES DE SEGURETAT SOBRE SOLERES DE FORMIGÓ

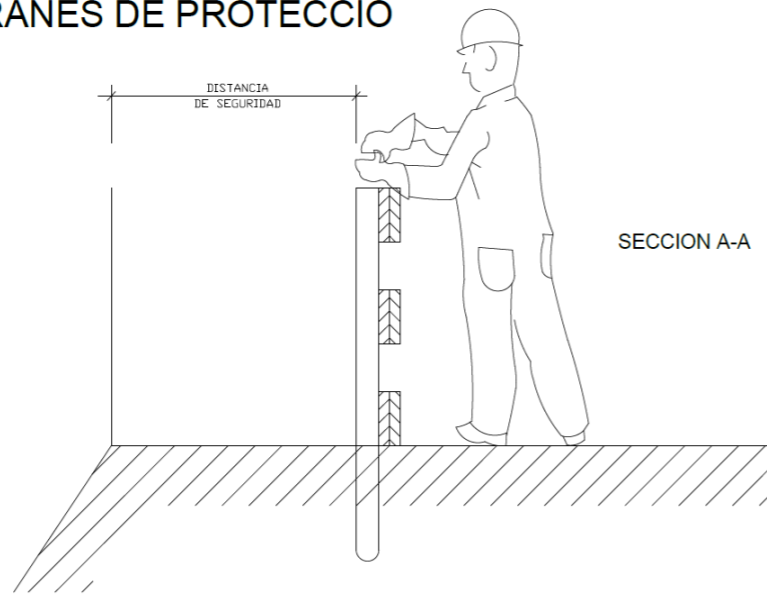


SECCIÓ TRANSVERSAL



PROTECCIONS COL·LECTIVES

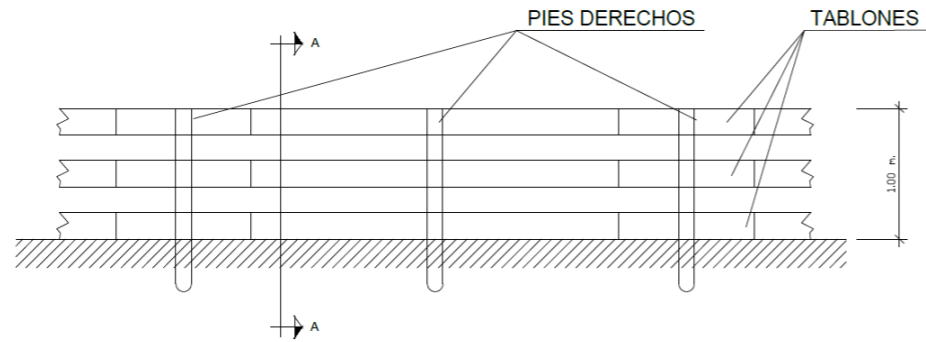
BARANES DE PROTECCIÓ



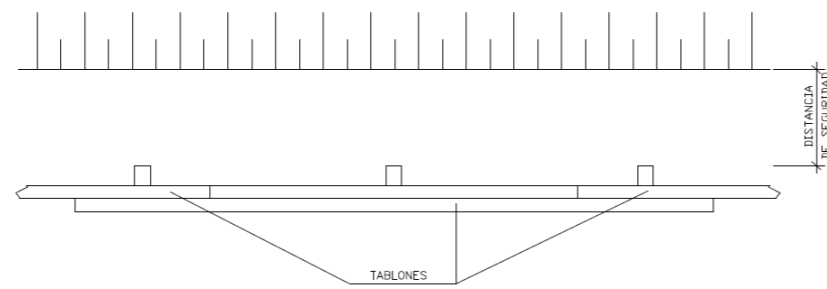
PROTECCIONES COLECTIVAS
BARANDILLA DE PROTECCION



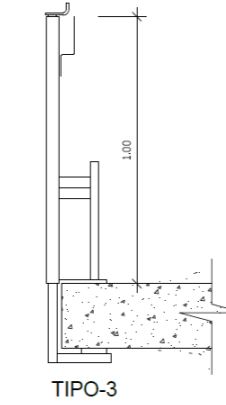
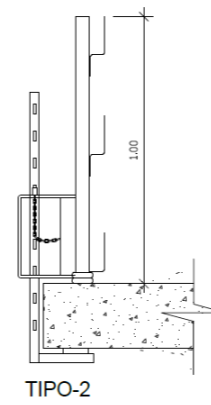
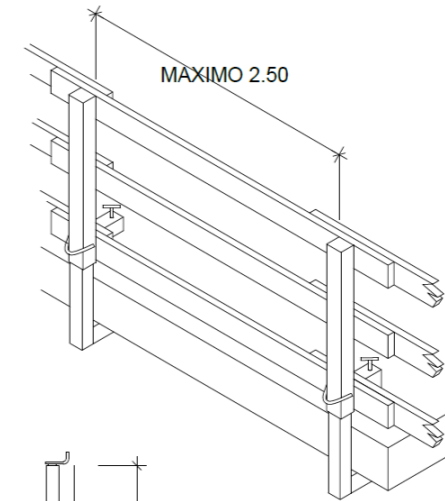
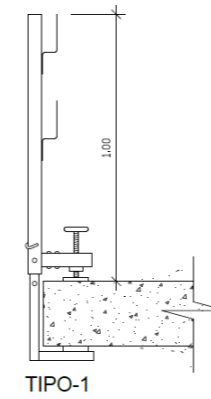
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



PLANTA

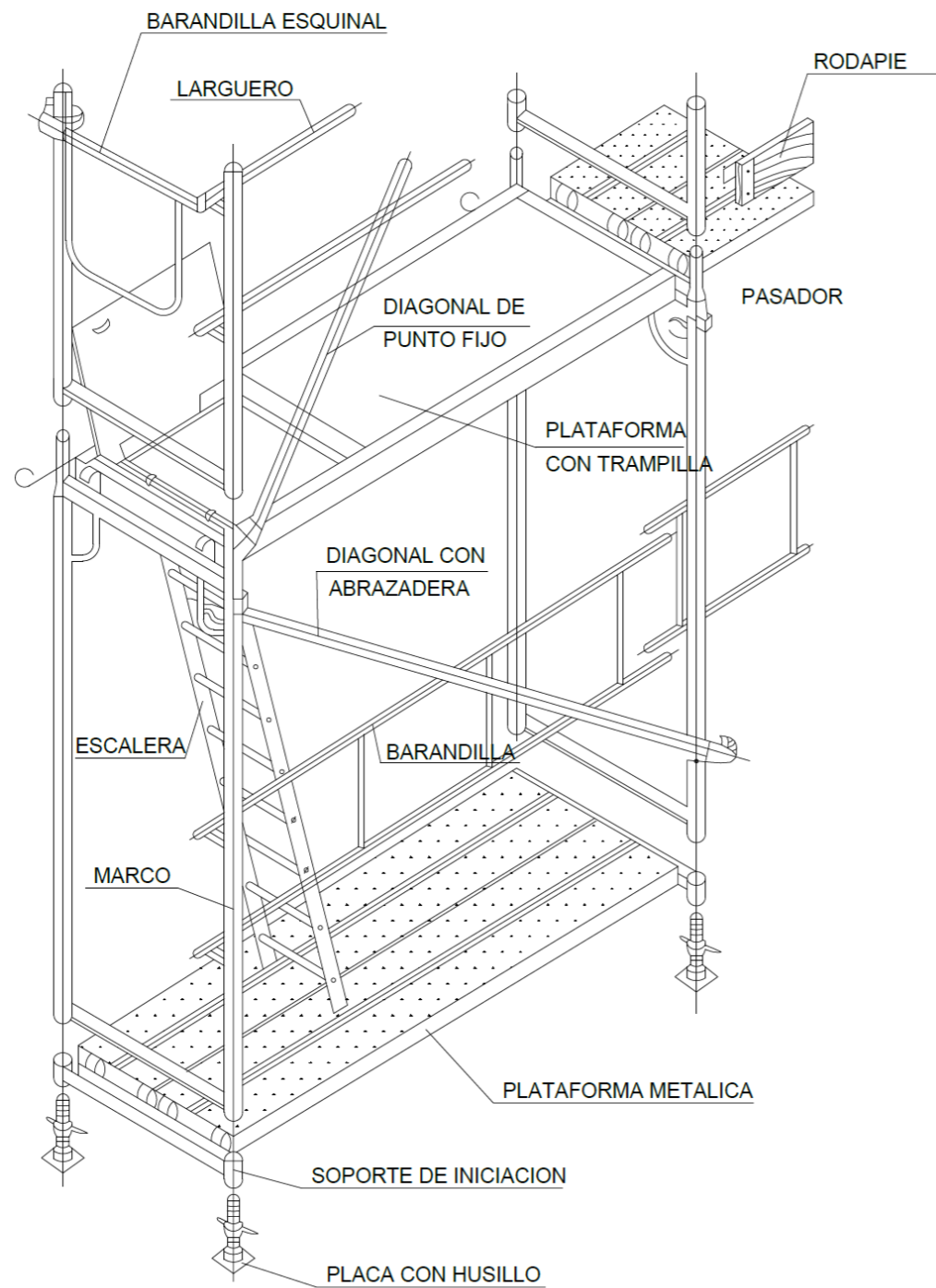


BARANDILLA DE PROTECCION TIPO

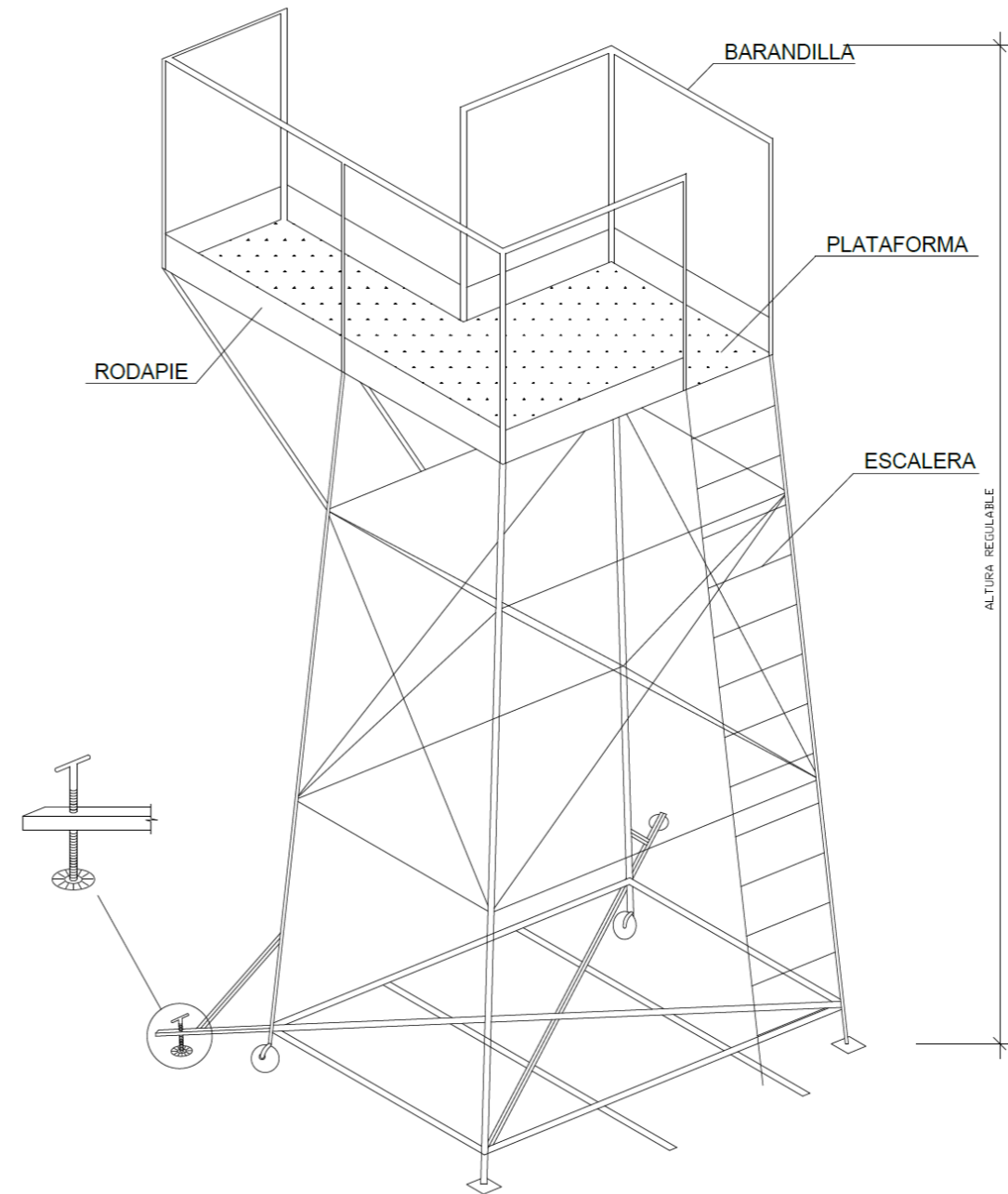


PROTECCIONES COL·LECTIVES

ANDAMIO TUBULAR. COMPONENTES



TORRETA

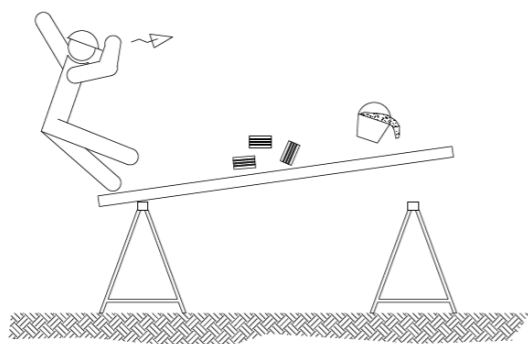


PROTECCIONES COL·LECTIVES

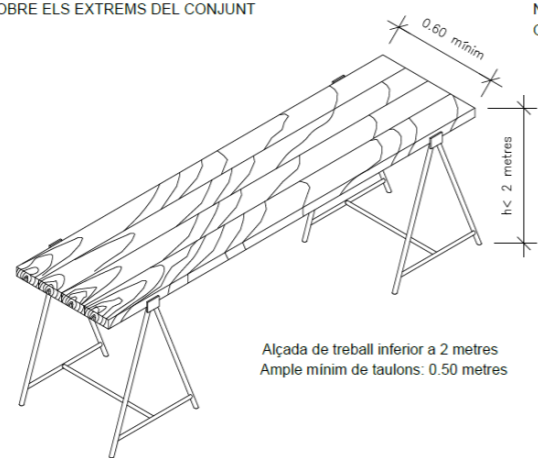
BASTIDES DE BORRIQUETA



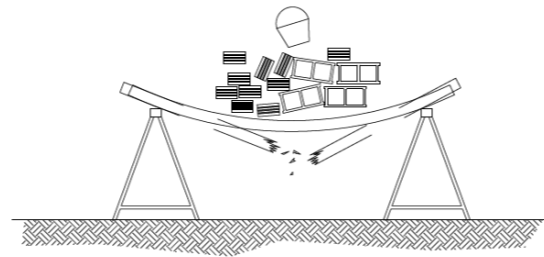
SI LA DISTÀNCIA ENTRE BORRIQUETES ÉS MAJOR DE 3 METRES, EXISTEIX EL PERILL QUE ELS Taulons DE LA PLATAFORMA PUGUIN FLETJAR O FINS I TOT ARRIBAR A TRENCAR-SE



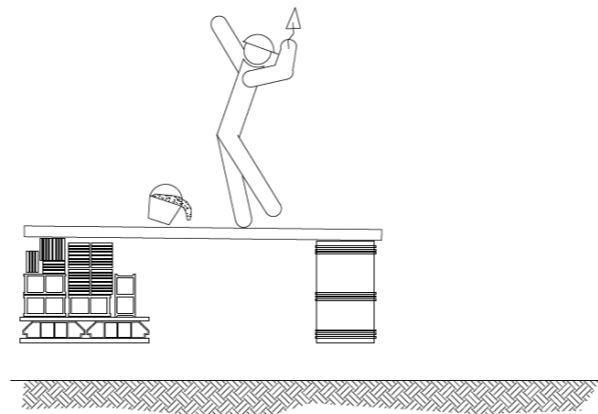
NO RECOLZAR-SE SOBRE ELS EXTREMS DEL CONJUNT



Alçada de treball inferior a 2 metres
Ample mínim de taulons: 0.50 metres



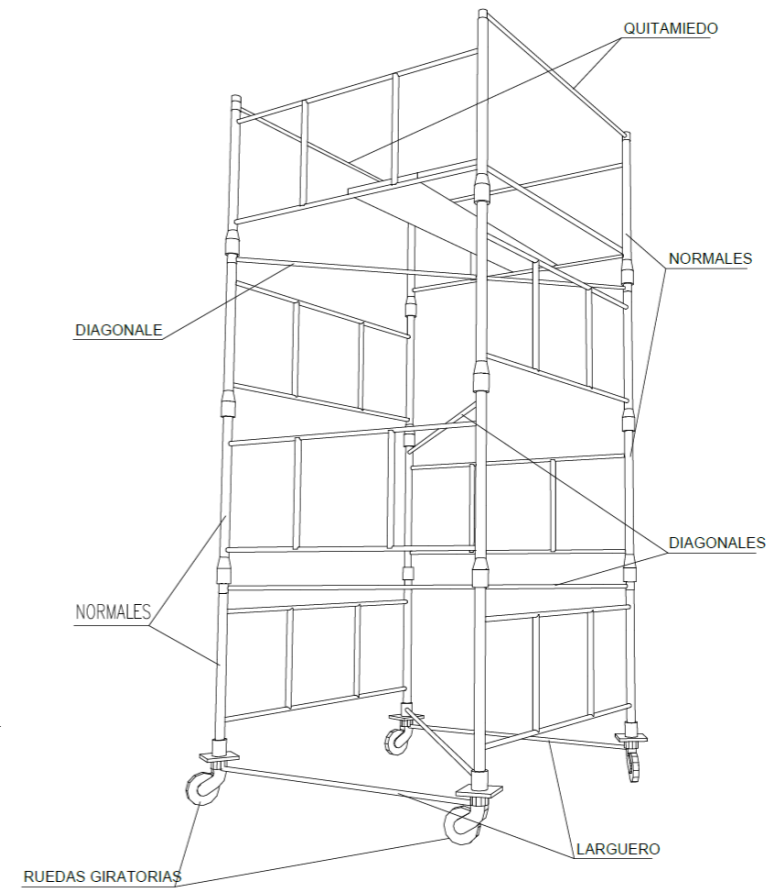
NO SOBRECARRGAR ELS Taulons AMB MATERIALS CONCENTRATS EN UN MATEIX PUNT QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O FINS I TOT ARRIBAR A TRENCAR ELS Taulons REPARTIR EL PES DE FORMA UNIFORME I SENSE CÀRREGUES EXCESSIVES



NO UTILITZAR PER AL RECOLZAMENT DELS Taulons CAP ALTRE ELEMENT QUE NO SIGUIN LES BORRIQUETES

BASTIDES TUBULARS

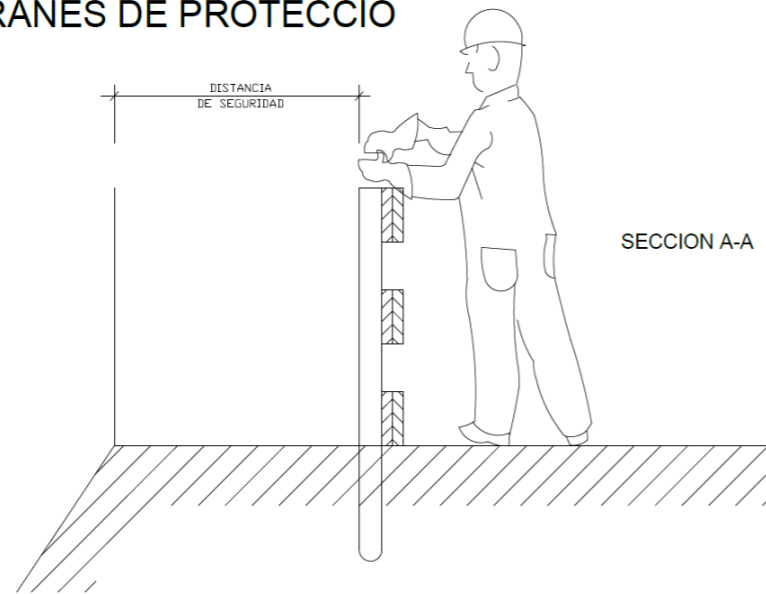
ALÇADES MAXIMES I CÀRREGUES ADMISSIBLES



CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MAXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).

PROTECCIONS COL·LECTIVES

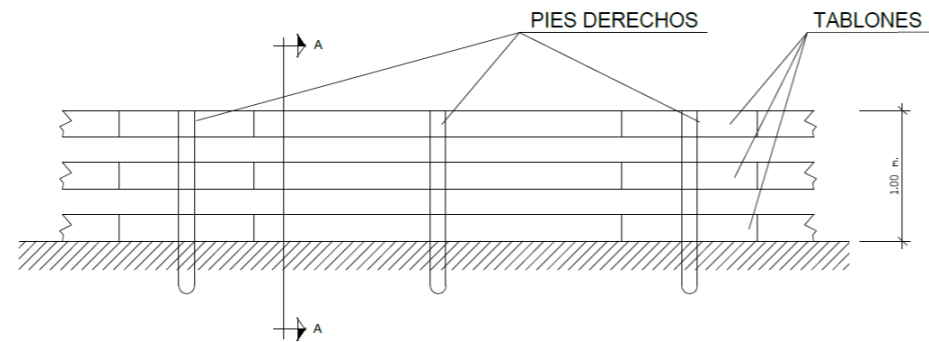
BARANES DE PROTECCIÓ



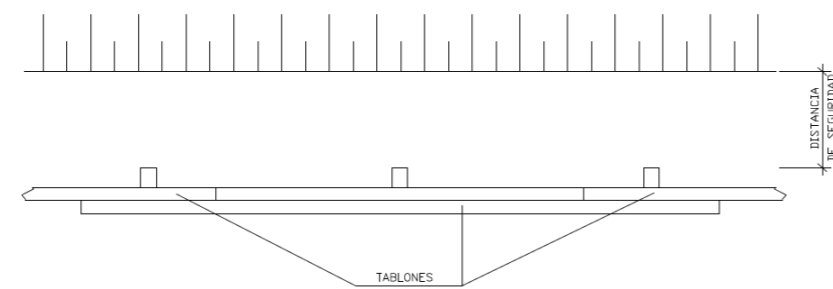
PROTECCIONES COLECTIVAS
BARANDILLA DE PROTECCION



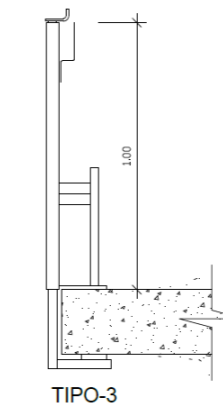
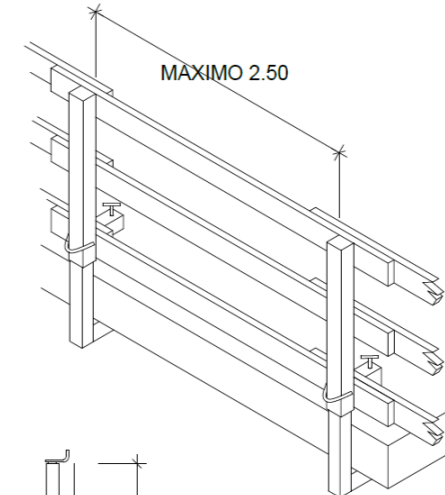
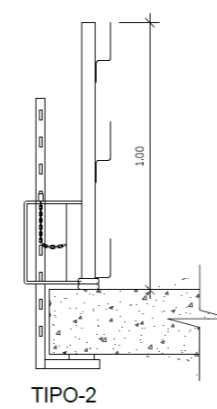
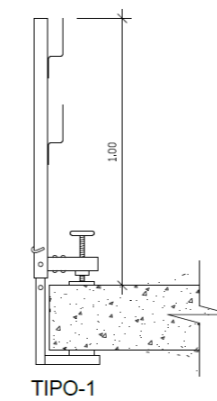
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



PLANTA



BARANDILLA DE PROTECCION TIPO



PROTECCIONES COL·LECTIVES

ESLLINGAT DE CÀRREGUES

SENYALS PER MANEIG DE GRUES

TIPOS DE ESLINGAS

MANEJO DE MATERIALES

LA MISMA ESLINGA

ANGULO 30° ... 100%K
 ANGULO 45° ... 75%K
 ANGULO 60° ... 50%K
 ANGULO 90° ... 25%K
 ANGULO 120° ... 50%K

18°
 15%K
 11°
 75%K
 11°
 50%K

GAZAS

MÉTODO CORRECTO

MÉTODOS INCORRECTOS

RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO DE LA ESLINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA

LA CARGA DEBE BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ÁNGULOS SUPERIORES A 90°

DIÁMETRO DEL CABLE	NÚMERO DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12 mm	3	6 diámetros
12 mm a 20 mm	4	8 diámetros
20 mm a 25 mm	5	8 diámetros
25 mm a 35 mm	6	8 diámetros

NO

SI

(PRECAUCIONES A TENER EN COMPTE EN L'AIXECAMENT DE CÀRREGUES)

NO

SI

ATENCIÓ	PUJADA	PUJADA LENTA
DETENCIÓ	DESCENS	DESCENS LENT
DETENCIÓ URGENT	ACOMPANYAMENT	FI DE COMANDAMENT
DESPLAÇAMENT HORIZONTAL LENT		SENYALS ACÚSTIQUES O LLUMINOSOS DE RESPOSTA
DESPLAÇAMENT HORIZONTAL		

ENTÉS
Obeeixo senyal breu

REPETEIX
Sol·licito ordres Dues senyals breus

CURA
Perill imminent senyals llargues o una continua

en marxa lliure
Aparell en desplaçament senyals curtes

14.2.9 Grues i càrregues

INSTAL·LACIÓ:

- S'INSTALARÀ PROPERA ALS LLOCS A PROTEGIR.
- SERAN FÀCILS D'ASSOLIR I LOCALITZAR, SENSE OBSTRUCCIONS QUE IMPEDEIXIN ASSOLIR-LOS I A UNA ALÇADA ASEQUIBLE.
- LA SEVA POSICIÓ ESTARÀ CONVENIENTMENT SENYALITZADA MITJANÇANT CARTELLS DE PVC FLUORESCENTS.

DESVIAMENTS I MANTENIMENT:

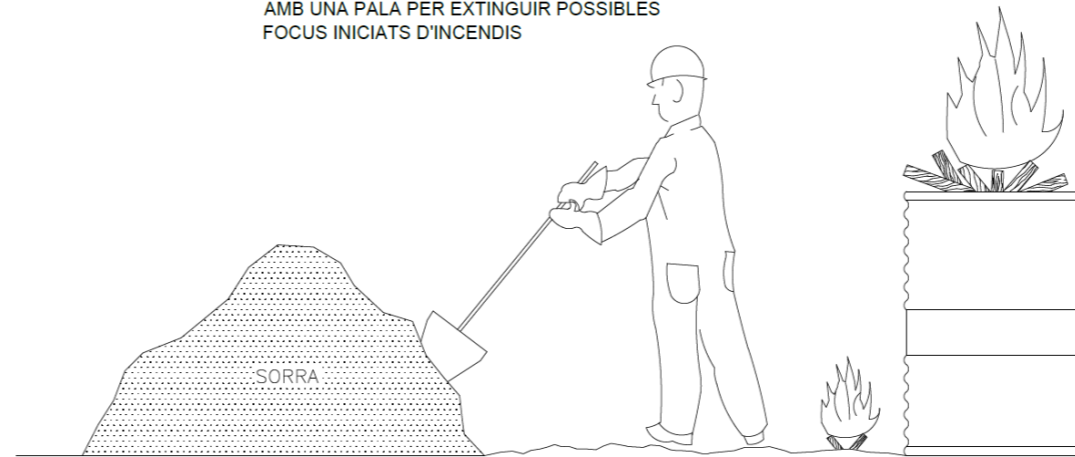
- ES REALITZARÀ UNA COMPROBACIÓ PERIÒDICA DE L'ESTAT DELS EXTINTORS, INCIDINT ESPECIALMENT EN:
 - a) L'ESTAT EXTERN DE L'EXTINTOR I LA SEVA ETIQUETA
 - b) L'ESTAT DE LA MÀNIGA I LA SEVA BOQUILLA
 - c) LA NO MANIPULACIÓ DELS PRECINTES
 - d) LA PRESSIÓ DEL MANÒMETRE O EL PES DEL BOTELLI DE GAS
 - e) L'ESTAT DE LA CÀRREGA.
- LA VIDA MÀXIMA D'UN EXTINTOR ES DE 20 ANYS A PARTIR DE LA PRIMERA DATA DE PROBAR PER INDÚSTRIA. CADA 5 ANYS HA DE SER PROBADA LA PRESSIÓ PER AQUEST ORGANISME EN CAS CONTRARI L'EXTINTOR NO CUMPLEIX LA NORMATIVA VIGENT

UTILITZACIÓ:

- RETIRAR EL SEGURO, TIRANT D'UNA ANILLA O SOLAPA.
- ACCIONAR LA VÀLVULA.
- DIRIGIR EL LÍQUID EXTINTOR CA A LA BASE DE LES FLAMES MES PROPERES.
- MOURE EL RAIG EN ZIG-ZAG.
- AVANÇAR SEGONS ES VAN APAGANT LES FLAMES.
- ACTUAR, SI ES POSSIBLE, AMB EL VENT A FAVOR.
- UNA COP APAGADES LES FLAMES, TRENCAR I ESCAMPAR LES BRASES, TORNAN A RUIXAR AMB L'AGENT EXTINTOR.
- SI EL FOC ES DE LÍQUIDS, NO RUIXAR EL CHORRO DIRECTAMENT SOBRE EL LÍQUID ENCÉS, SINO DE MANERA SUPERFICIAL, PER EVITAR QUE ES PRODUUEIXI UN COP QUE VESSI EL LÍQUID CREMANT I ESCAMPI EL FOC.
- DESPRES D'UN US, RECARREGAR L'EXTINTOR.

NOTA:

AMB CADA FOGATA ES DISPOSARÀ D'UN MONTICLE DE SORRA JUNTAMENT AMB UNA PALA PER EXTINGUIR POSSIBLES FOCUS INICIATS D'INCENDIS



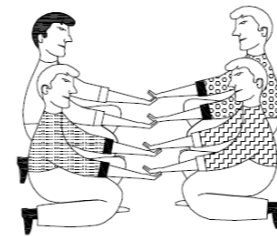
14.2.10 Protecció contra - incendis

PRIMERS AUXILIS (No traumatics)

PROCES	SIMPTOMES	GRAVETAT	NO FER	ES POT FER
INDIGESTIONS	NAUSEAS-VÒMITS CÒLICIS-DIARRREAS	POCA	NO DONAR RES	NO FER RES (Fer vomitar)
MAREJOS	ANGONA PERDUA CONEIXEMENT VERTIGEN	POCA O POT SER GREU	NO DONAR RES	ALLUTAR CAP ABAIX AIRE FRESC DESCORDAR
INTOXICACIONS	VERTIGENS-ABATIMENT NAUSEAS-VÒMITS CALFRED-DELIRI	POT SER GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES	FER VOMITAR COBRIR AL LESIONAT
INSOLACIO	MIGRANYES VERTIGENS NAUSEAS	POT SER GREU	NO TAPAR DONAR SOLAMENT AIGUA	POSAR A L'OMBRA AIREJAR-DESCORDAR
CRISI NERVOSA	GESTICULA-CRIDA PLORA-PATALEA ES LLENÇA AL TERRA	NO GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES NO TRACTAR EN GRUP	AILLAR AL LESIONAT NO DEIXAR-SE IMPRESSIONAR
EPILEPSIA	CAU SENSE CONEIXEMENT ES MOSSEGA LA LENGUA ORINA	NO ACOSTUMA A SER GREU	NO DONAR RES	APARTAR OBJECTES PROTEGIR EL CAP CUIDAR NO ES MOSSEGUI
EMBRIAGUESA	EXCITACIÓ ALOCADA OLOR A VI	NO GREU	NO DONAR RES	ACOMPANYAR A SERVEI MÈDIC

EN TOTS ELS CASOS REVIURE A S.S.

ABANYS DEL TRASLLAT



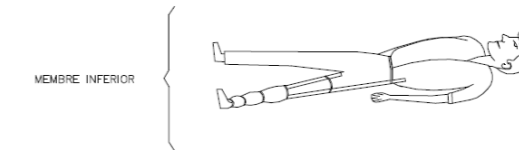
POSICIÓ CORRECTA
PER A "RECOLLIR"
UN LESIONAT GREU

TRASLLAT

INMOVILITZACIÓ DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT

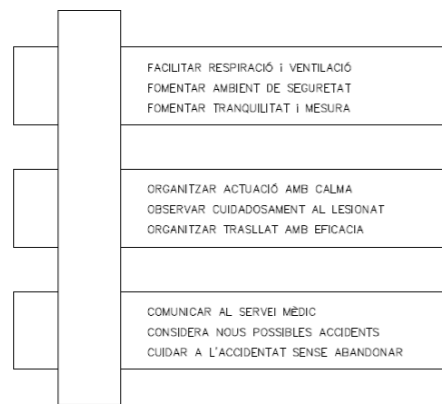


MEMBRE SUPERIOR

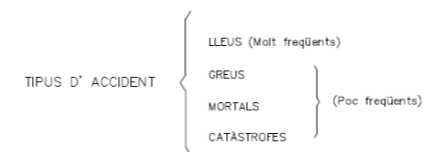


MEMBRE INFERIOR

RECOMENACIONS BASIQUES
A TOTA ACCIO SOCORREDORA



R E S U M



ACCIÓ PREVISORA

MESURES PREVENTIVES DE SEGURETAT
FARMACIOLA-LUTERES-FLASSADES ETC.
A.T.S. SOCORRISTES-PERSONAL RESPONSABLE
CONÈXER CENTRES ASSISTENCIALS-TELEFONS

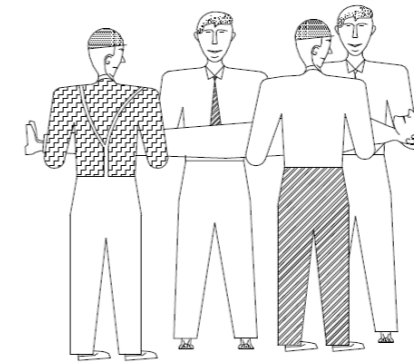
ACTUACIÓ LESIONS GREUS

NO DONAR RES
AFLUXAR ROBES
NO MOVILITZAR
ABRIGAR
TRASLLAT RÀPID A HOSPITAL

ACCIDENTS ELÈCTRICS

ABANS QUE RES
TANCAR PAS DE CORRENT
SI HI HA CABLES TRENCATS O EN MAL ESTAT
APARTAR-LOS DEL LESIONAT
AMB UN OBJECTE DE FUSTA
SI SOLAMENT ES PRODUÏX LESIÓ LOCAL
TRACTAR COM CREMADA

TRASLLATS (Continuació)




FORMA CORRECTA
D'AGAFAR
UN LESIONAT GREU




POSICIÓ CORRECTA
PER COL·LOCAR UN
LESIONAT GREU
EN UNA LUTERA

14.2.11 Primers auxilis

CREMADES
PETITA CREMADA




NO OBRIR BUTLLOFES
TAPAR AMB GASA
NO TOCAR
NO POSAR RES

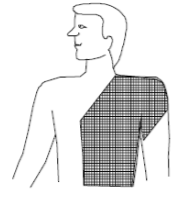


TRASLLAT SENSE PRESA

GRAN CREMAT
(EXTENSA)




NO TOCAR
NO POT BEURE
NO POSAR RES

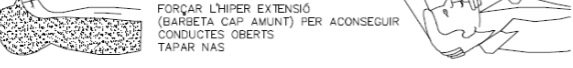


DE POSA-GASA ESTERIL
TRASLLAT !! URGENT !!

RESPIRACIÓ DIRIGIDA – BOCA A BOCA

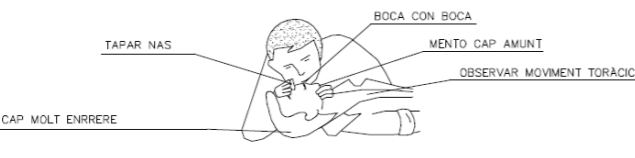


NETEJAR CUIDADOSAMENT
EL INTERIOR DE LA BOCA
TREURE PRÒTESI DENTAL
AFLUIXAR ROBES



FORÇAR L'HIPER EXTENSIÓ
(BARBETA CAP AMUNT) PER ACONSEGUIR
CONDUCTES OBERTS
TAPAR NAS

ADAPTAR RITME RESPIRATORI AL PROPI DEL QUE L'EXECUTA

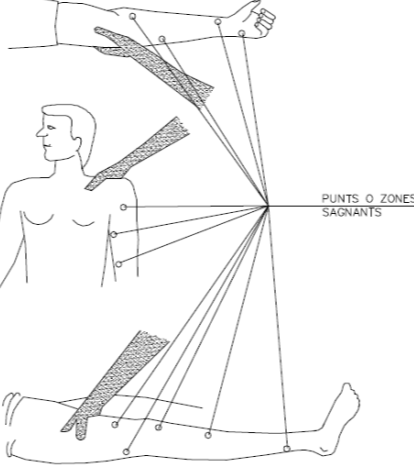


TAPAR NAS
BOCA CON BOCA
MENTO CAP AMUNT
OBSERVAR MOVIMENT TORÀCIC
CAP MOLT ENRRERE

NO ABANDONAR LA TECNICA FINS ARRIBAR AL HOSPITAL

HEMORRÀGIES
COMPRESIÓ ARTERIAL

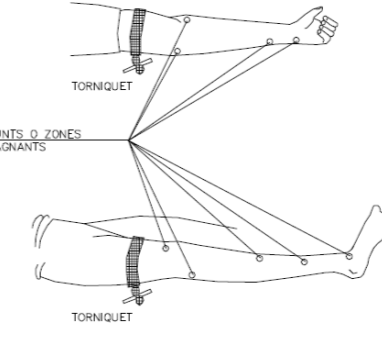
LES MANS OMBREJADES EN FOSC
SON LES QUE PRESSIONEN I TALLEN L'HEMORRÀGIA
EN ELS PUNTS I ZONES INDICADES



PUNTS O ZONES
SAGNANTS

HEMORRÀGIES (Continuació)
Mètode compresiu TORNIQUET

NO ES POT PORTAR MÉS
D'UNA HORA SENSE AFLUIXAR-LO




TORNIQUET

PUNTS O ZONES
SAGNANTS

LESIONAT AMB TORNIQUET
ES URGENT


NOMÉS DEU USAR-SE
QUAN LA COMPRESIÓ DIRECTA
NO ES SUFICIENT PER A PARAR
L'HEMORRÀGIA

FERIDES



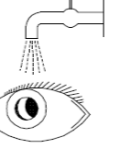
RENTAR AMB AIGUA
OBRIR AMB GASA

NO POMADES
NO LÍQUIDS
NO MANIPULAR




TRASLLAT SENSE PRESA

LESIONS OCULARS




RENTAR AMB AIGUA ABUNDANT

NO TOCAR
NO INTENTAR TREURE RES
NO POMADES
!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAUMENT




TRASLLAT (A ser possible
a centre especializat)

LESIONS NAS-ÒIDA

TAPONAR SUAUMENT – TRASLLAT
EPISTAXI (Nas sagnant) TAPONAR

LESIONS PER ACIDS O CAUSTICS

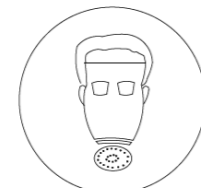


AIGUA ABUNDANT
(A CHORRO)

TAPAR SENSE COMPRIMIR
TRASLLAT SENSE PRESA

PRIMERS AUXILIS

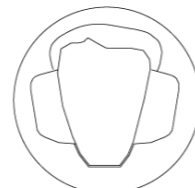
SENYALS D'OBLIGACIÓ



US MASCARETA



US CASC



US PROTECTORS
AUDITIUS



USO ULLERES



US GUANTS



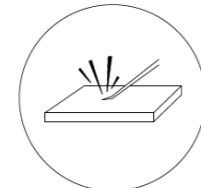
US GUANTS
ELECTROSTÀTICS



US BOTES



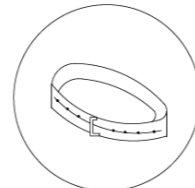
US BOTES
ELECTROSTÀTIQUES



ELIMINAR PUNTES



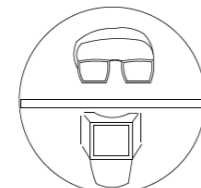
US CINTURÓ
DE SEGURETAT



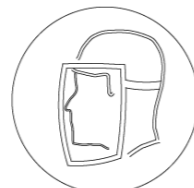
US CINTURÓ
DE SEGURETAT



US CALÇAT
ANTIESTÀTIC



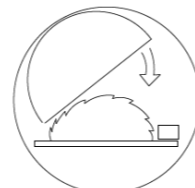
US D'ULLERES
O PANTALLES



US DE PANTALLA



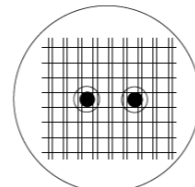
OBLIGACIÓ DE RENTAR-SE
LES MANS



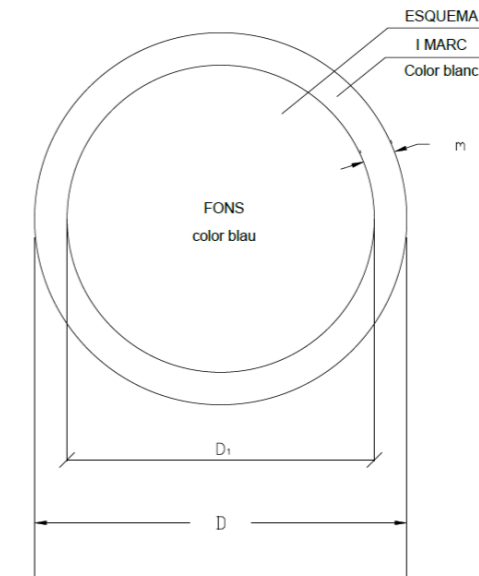
US DE PROTECTOR
AJUSTABLE



EMPÈNYER
NO ARROSSEGAR



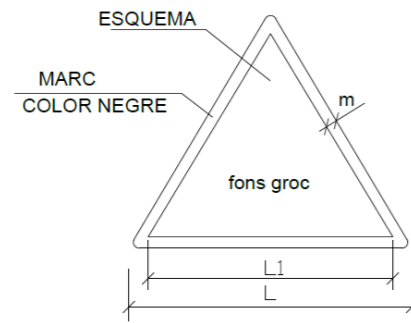
US DE PROTECTOR
FIX



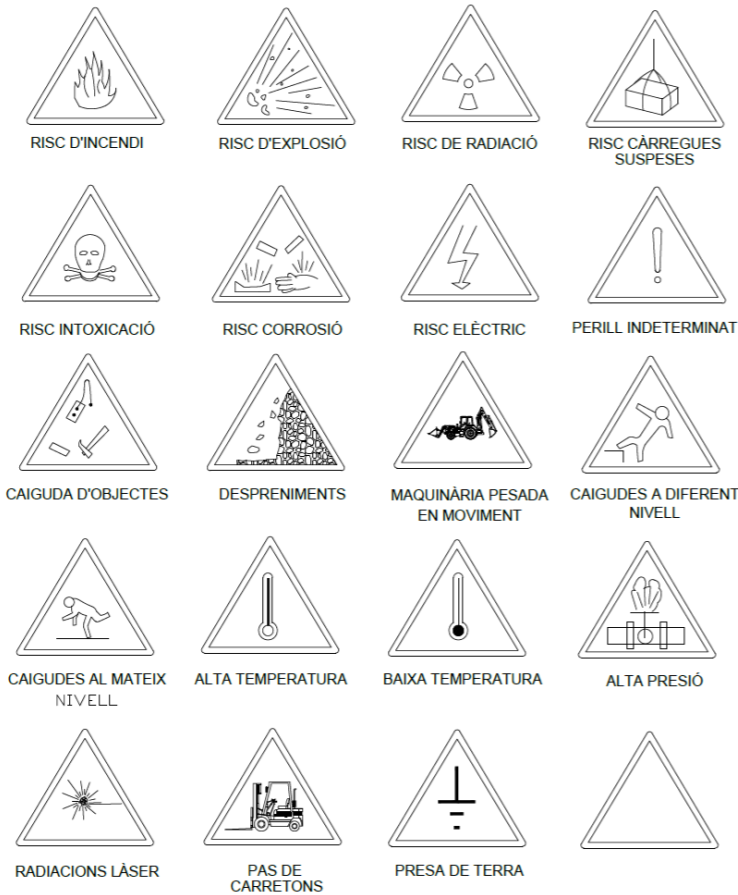
DIMENSIONS EN mm		
D	D ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5

14.2.12 Senyalització

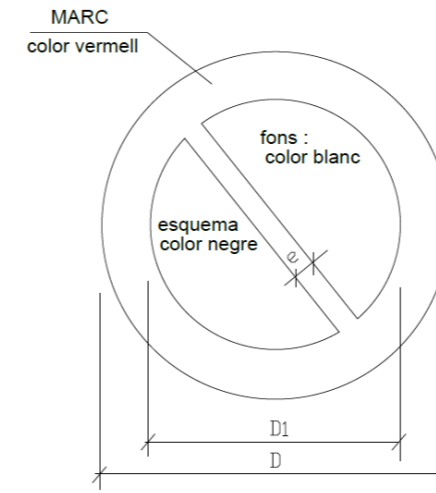
SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



DIMENSIONS EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

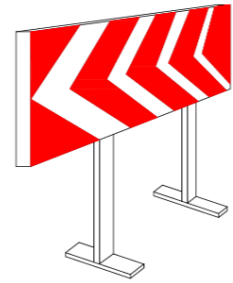


SENYALITZACIÓ

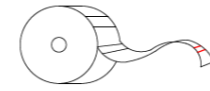
ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ



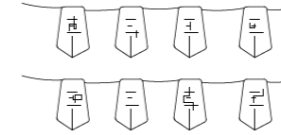
PANELS DIRECCIONALS PER A CORBES



PANELS DIRECCIONALS PER A OBRES



CINTA BALISAMENT REFLECTANT



CORDÓ BALISAMENT



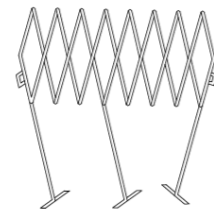
TANCA D'OBRA MODEL 2



TANCA D'OBRA MODEL 1



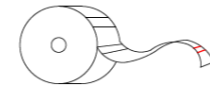
CINTA BALISAMENT PLÀSTIC



TANCA EXTENSIBLE



TANCA DE CONTENCIÓ DE PEATONS



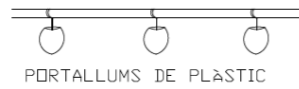
CINTA BALISAMENT PLÀSTIC



LLUM AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT



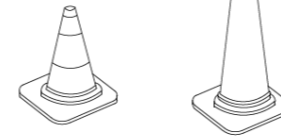
FITA LLUMINOSA



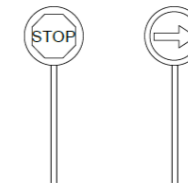
PORTALLUMS DE PLÀSTIC



CORDÓ BALISAMENT NORMAL I REFLEXIU



CONS

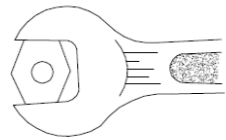
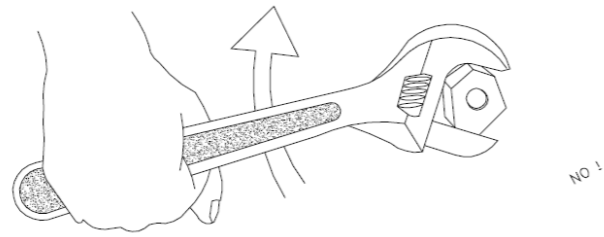


PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ

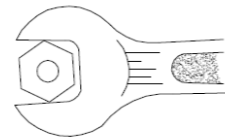
SENYALITZACIÓ

REVISAR i UTILITZAR
CORRECTAMENT LES EINES

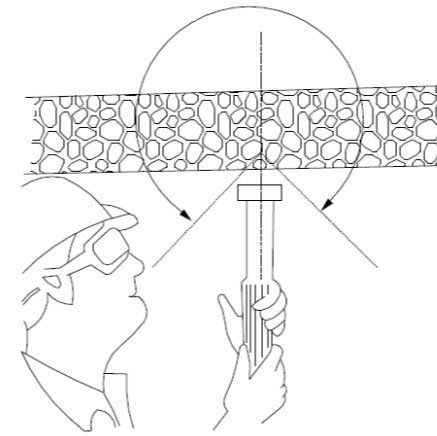
CON DE SEURETAT



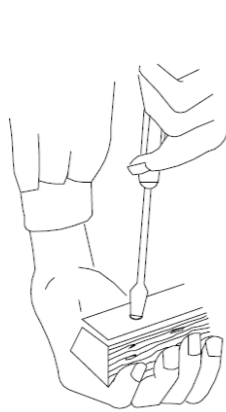
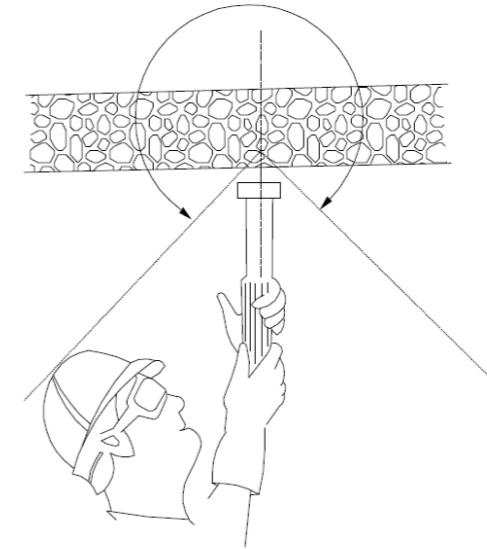
BÉ



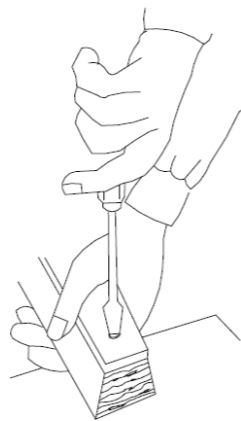
MAL



CON DE SEURETAT



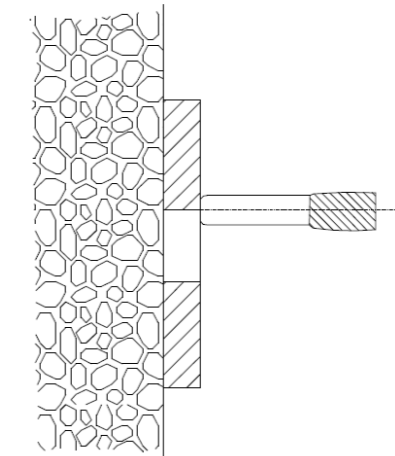
MALAMENT



BÉ



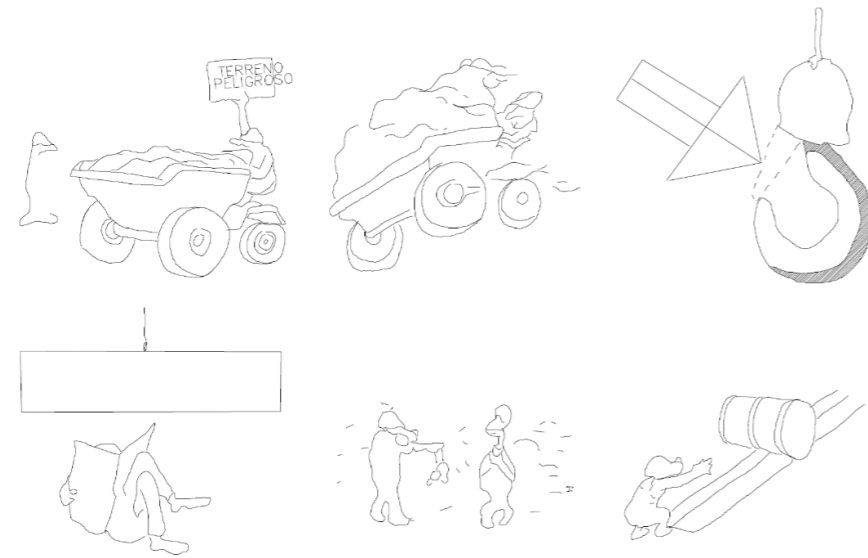
PERILLÓS



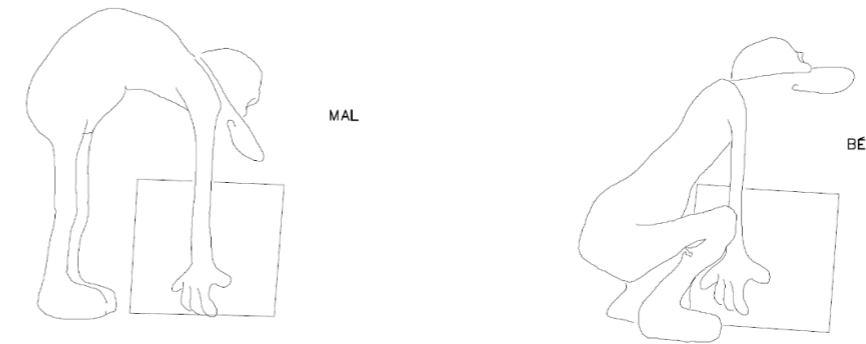
PERILL DE TIR A TRAVÉS
DE FORAT

14.2.13 Bones pràctiques

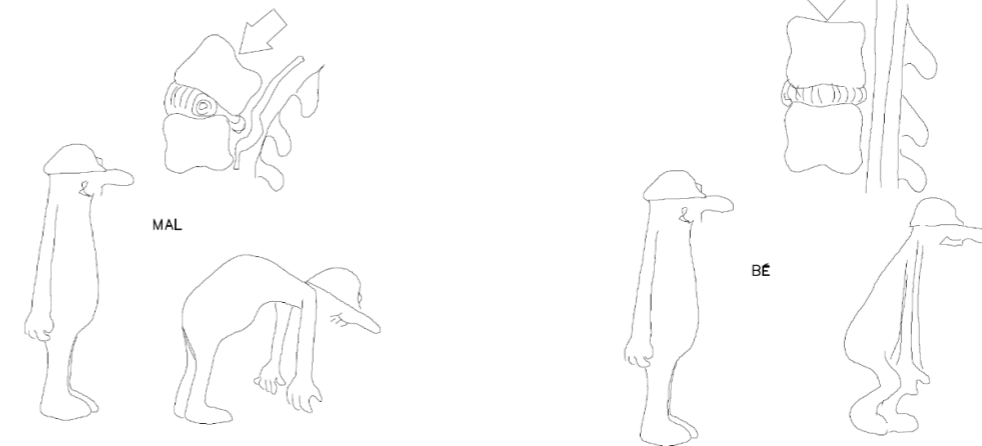
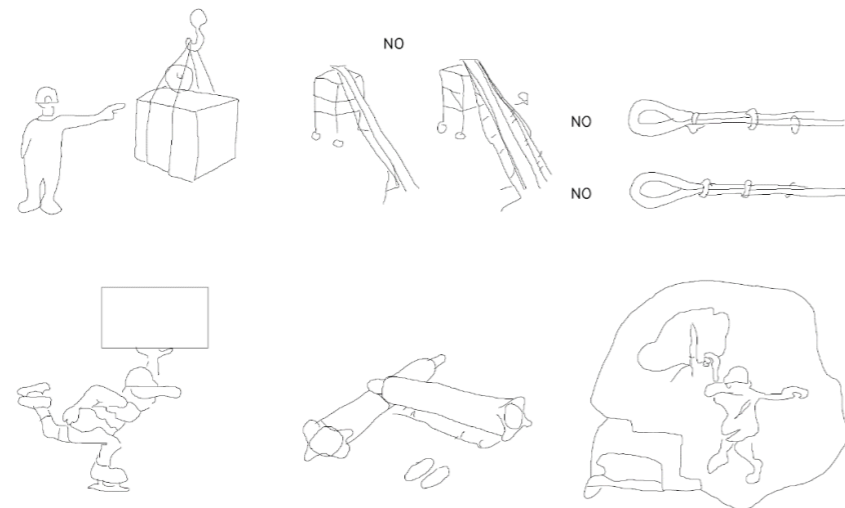
ACCIONS PERILLOSES



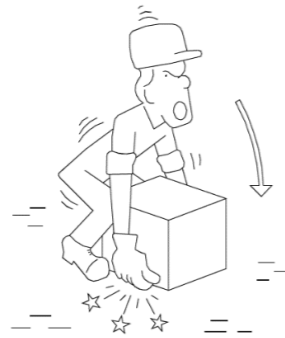
MANEIG DE CÀRREGUES



CONDICIONS PERILLOSES



BONES PRÀCTIQUES



INCORRECTE



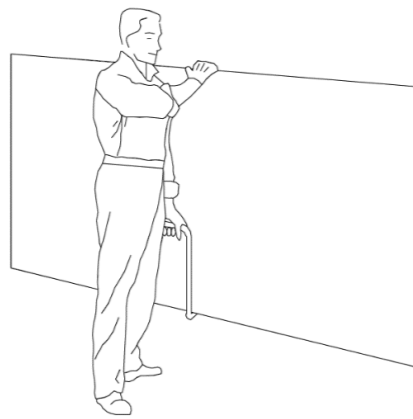
CORRECTE



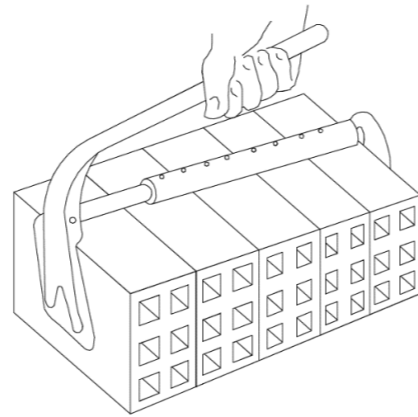
INCORRECTE



CORRECTE



TRANSPORT DE PLAQUES



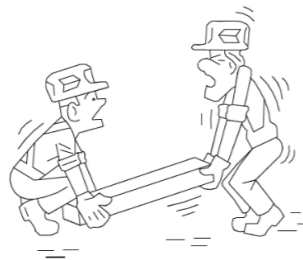
PINÇAMENT DE CARREGUES



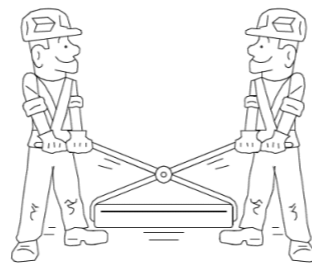
INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE

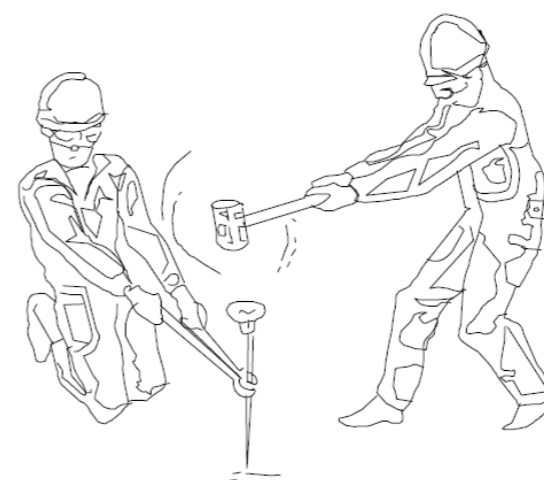
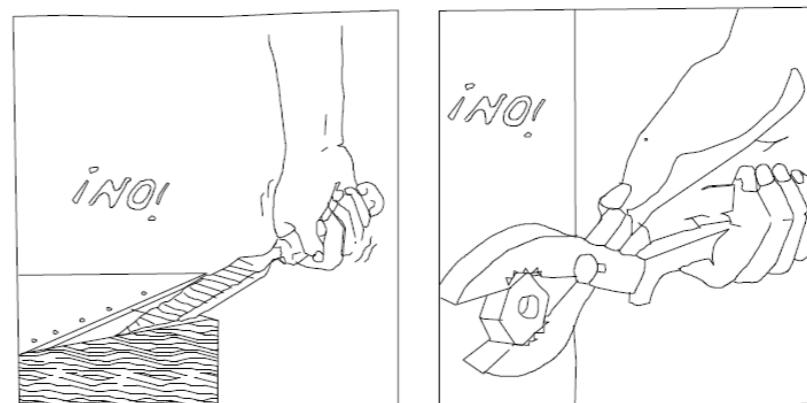
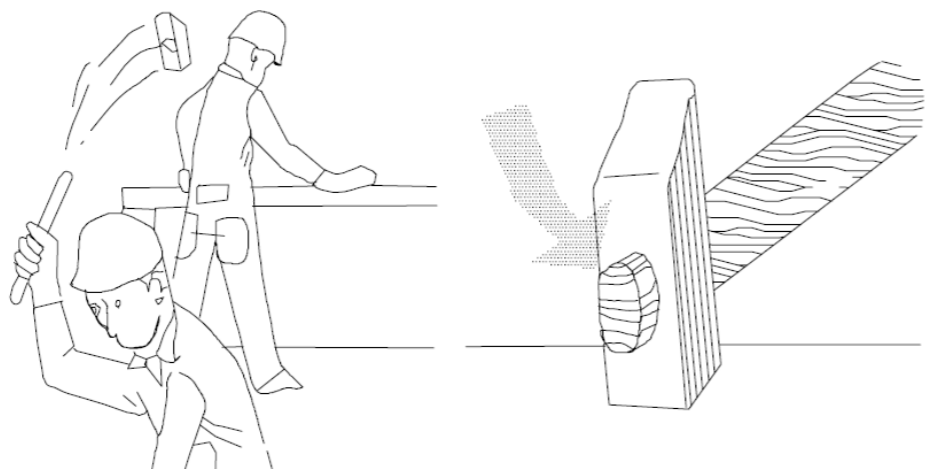


CORRECTE



ALÇAT DE PESOS

BONES PRÀCTIQUES



REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

¡ ATENCIÓ !

REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

BONES PRÀCTIQUES

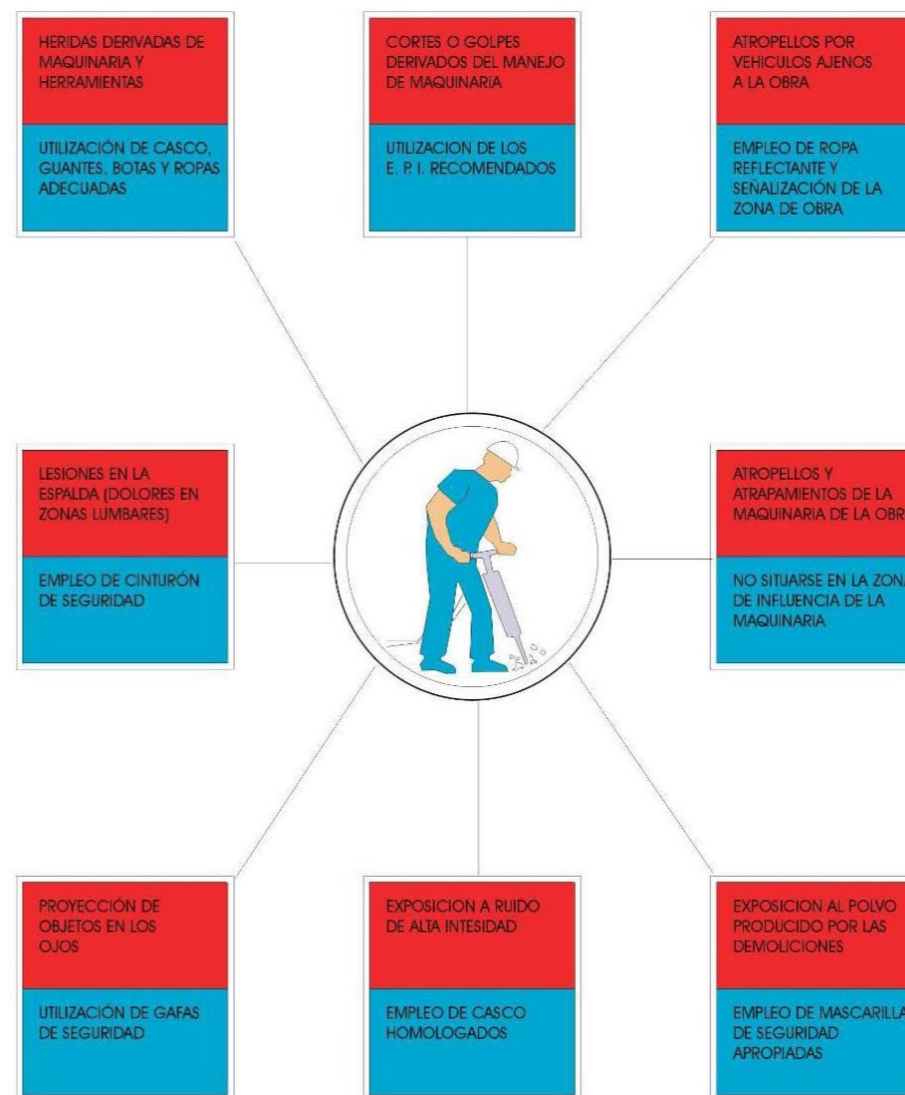
SEGURIDAD Y SALUD

MANEJO DE CARGAS



SEGURIDAD Y SALUD

RIESGOS MAS FRECUENTES



14.2.14 Altres instruccions de Seguretat i Salut a l'Obra

SEGURIDAD Y SALUD

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL



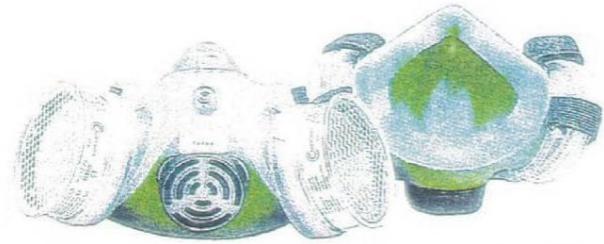
SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL PROTECCIONES DE CABEZA, MANOS Y PIES



SEGURIDAD Y SALUD

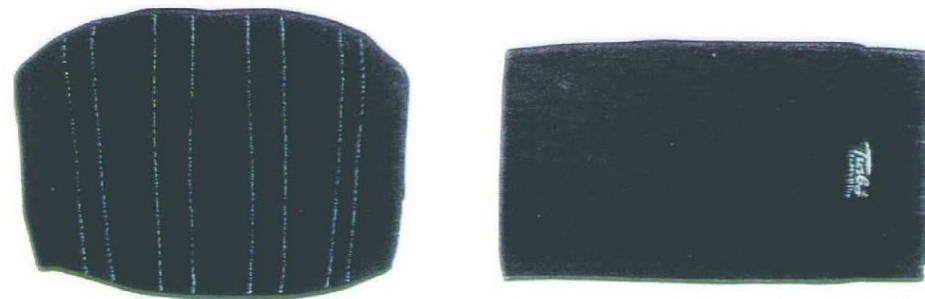
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
PRT. APARATO RESPIR. Y REGIÓN LUMBAR



MASCARILLAS



EQUIPO DE RESPIRACIÓN
AUTÓNOMO



CINTURONES ANTIVIBRATORIOS

SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
PROTECCIÓN DE LA VISTA Y EL OIDO



PANTALLA
ANTI-IMPACTOS



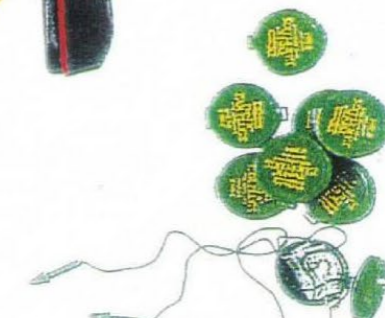
GAFAS DE
SOLDADOR



GAFAS
ANTI-IMPACTOS



CASCOS
ANTIRUIDO



TAPONES
ANTIRUIDOS

SEGURIDAD Y SALUD

MANEJO DE CARGAS



¡NO!

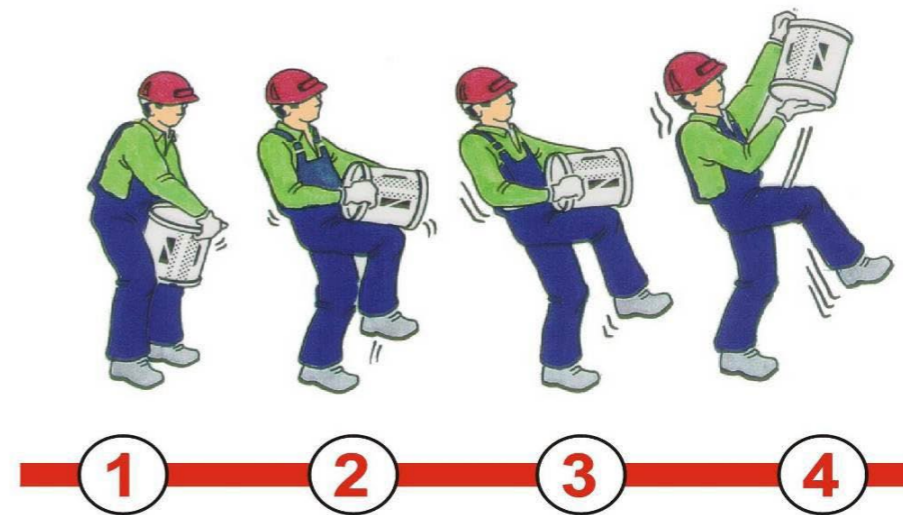


¡SÍ!



SEGURIDAD Y SALUD

MANEJO DE CARGAS



SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS DUMPER



PORTICO ANTIVUELCO



LOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR, DEBERAN SER PROVISTOS DE SEGURIDAD PARA EL CASO DE VUELCO (ART. 124 O.G.S.M.)

SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS DUMPER (NORMAS)



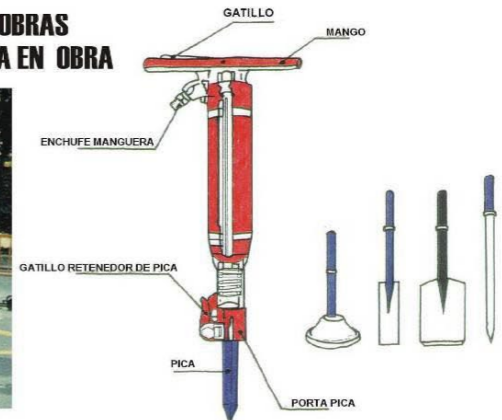
SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS HORMIGONERAS



SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS PEQUEÑA MAQUINARIA EN OBRA



MARTILLO NEUMATICO



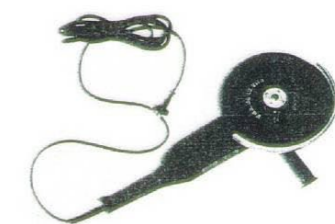
PISÓN MECÁNICO



MARTILLO ELECTRICO



TALADRO



DESBARBADORA

PEQUEÑA MAQUINARIA

SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
MAQUINARIA DE CORTE



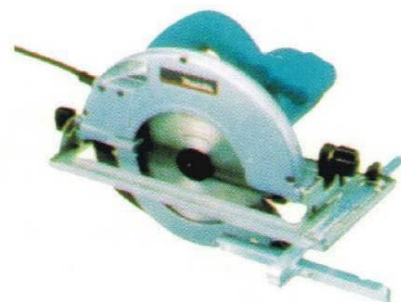
CORTADORA JUNTA DE DILATACIÓN



CORTADORA DE MATERIALES "DAKAR"



TRONZADORA DE MADERA



SIERRA CIRCULAR



AMOLADORA ANGULAR

SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
GENERADORES Y COMPRESORES



COMPRESOR "MOBILAIR"



GRUPO ELECTROGENO DIESEL 1500 RPM



GRUPO ELECTROGENO A GASOLINA



CONVERTIDORES DE FRECUENCIA

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

CARTEL REPARACION DE EQUIPOS

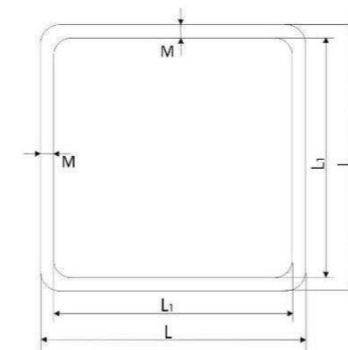


CARTEL REPARACION ELECTRICA



SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN EMERGENCIAS



DIMENSIONES EN mm.		
L	L1	M
841	757	42
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



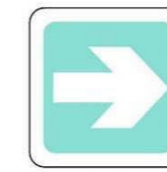
SI-122
SALIDA A UTILIZAR
EN CASO DE EMERGENCIA



SI-010
EQUIPOS PRIMEROS
AUXILIOS



SI-050
DUCHA DE SOCORRO



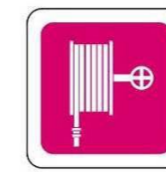
SI-131
VIAS DE EVACUACIÓN



SI-060
LAVAJOS



SI-150
EXTINTOR



SI-170
BOCA DE INCENDIO



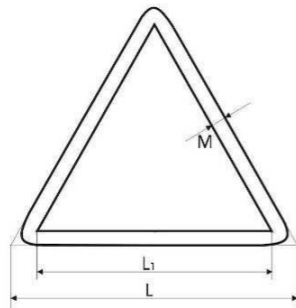
SI-200
PULSADOR DE ALARMA



SI-230
TELEFONO A
UTILIZAR EN CASO
DE EMERGENCIA

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm.		
L	L1	M
841	695	42
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SA-010 PELIGRO DE INCENDIO	SA-020 ¡PELIGRO! MATERIAL COMBURENTE	SA-030 PELIGRO DE EXPLOSIÓN	SA-040 PELIGRO DE INTOXICACIÓN	SA-050 PELIGRO DE CORROSIÓN
SA-060 RIESGO ELÉCTRICO	SA-070 RIESGO ELÉCTRICO	SA-080 RIESGO ELÉCTRICO	SA-090 RIESGO ELÉCTRICO	SA-100 ¡ATENCIÓN! PUESTA A TIERRA
SA-230 ¡ATENCIÓN! ÁREA DE RUIDO PELIGROSO	SA-260 ¡PELIGRO! CARGAS SUSPENDIDAS	SA-280 DESPRENDIMIENTOS	SA-290 ¡PELIGRO! ZONA DE CARGA Y DESCARGA	SA-300 ¡PELIGRO! OBJETOS FIJOS A BAJA ALTURA
SA-340 ¡PELIGRO! CAIDAS AL MISMO NIVEL	SA-360 ¡PELIGRO! MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	SA-370 ¡PELIGRO! PASO DE CARRETILLAS	SA-380 ¡PELIGRO! PASO DE CAMIONES	SA-400 PELIGRO INDETERMINADO

SEGURIDAD Y SALUD

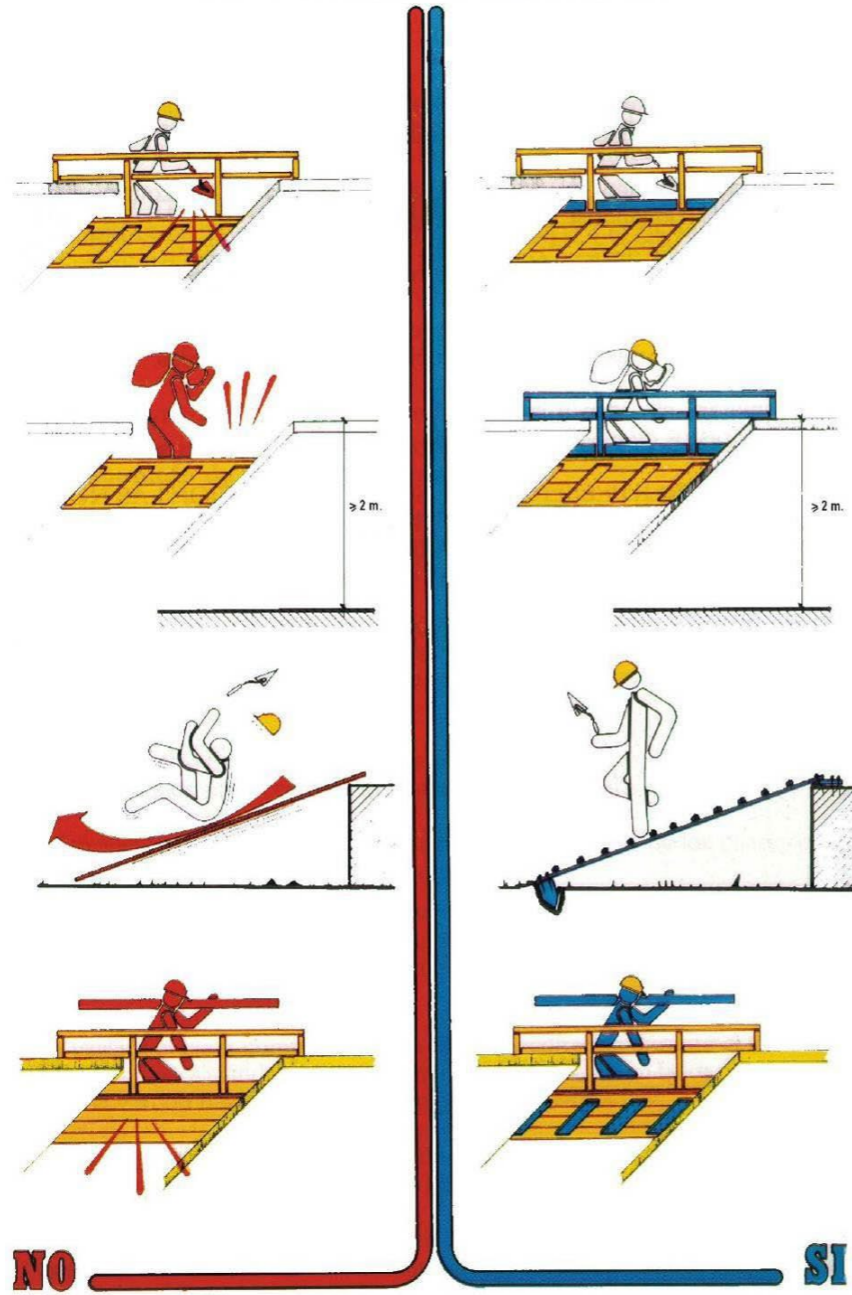
SEÑALIZACIÓN DE TUBERÍAS

ACONDICIONAMIENTO CROMÁTICO Normas DIN 2403

Se obtiene con las siguientes tonalidades de nuestra carta de colores SINTÉTICOS (también en BLANCO Y NEGRO)

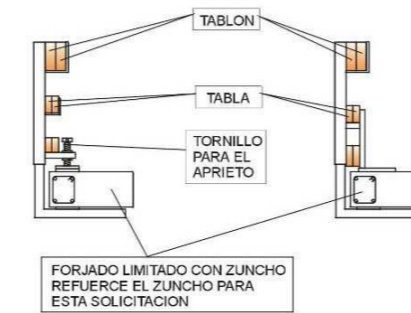
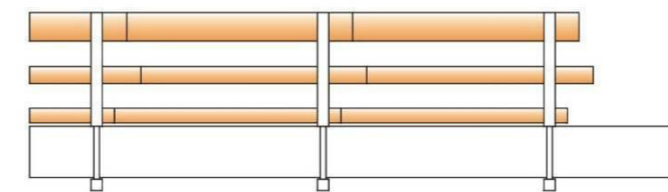
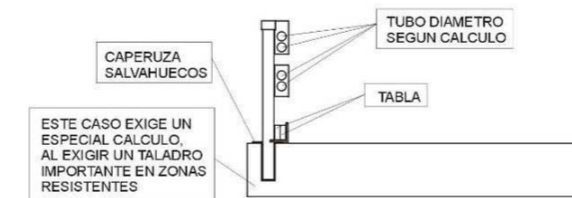
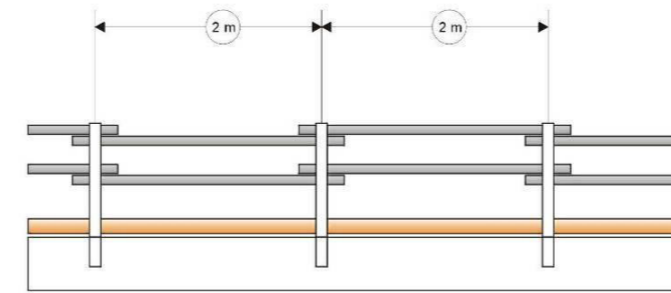
SEGURIDAD Y SALUD

PASOS ELEVADOS (NORMAS Y RECOMENDACIONES)



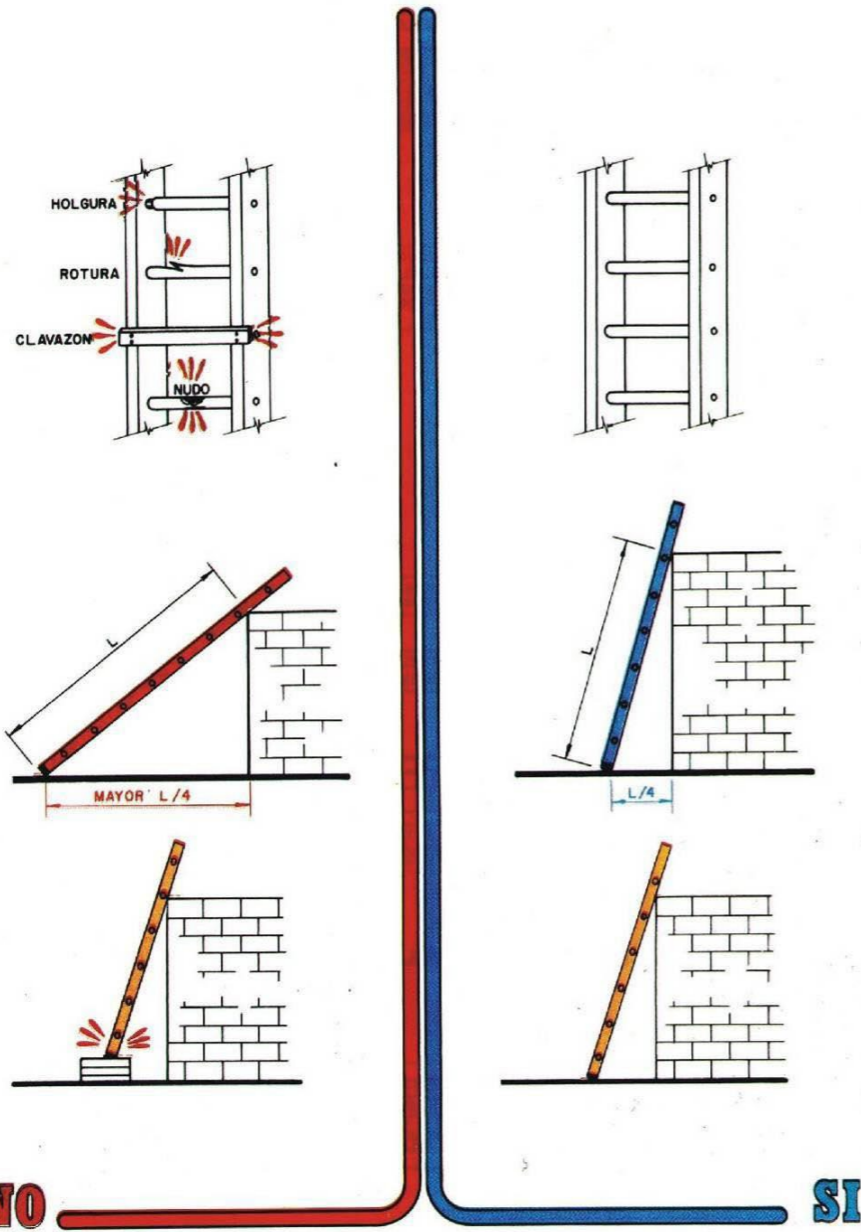
SEGURIDAD Y SALUD

VALLA DE PROTECCIÓN DE ZANJA



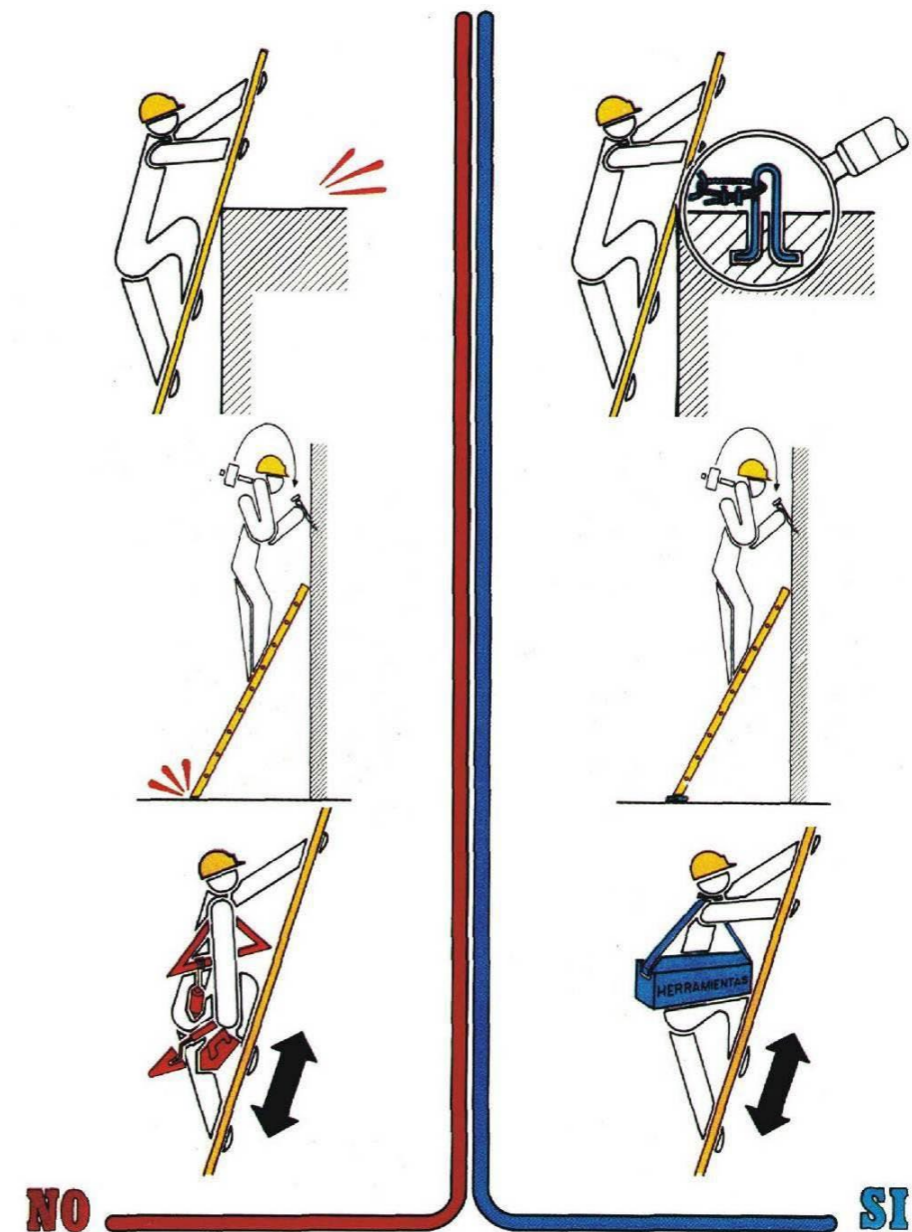
SEGURIDAD Y SALUD

ESCALERAS DE MANO NORMAS DE SEGURIDAD



SEGURIDAD Y SALUD

ESCALERAS DE MANO NORMAS DE SEGURIDAD



SEGURIDAD Y SALUD

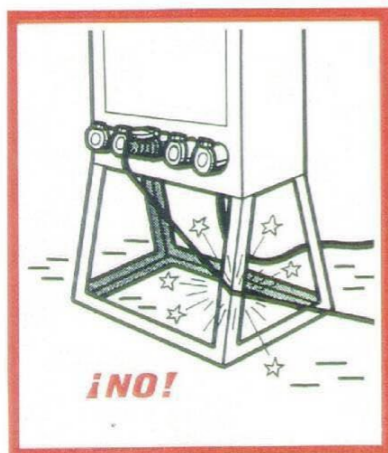
ELECTRICIDAD EN OBRA NORMAS DE SEGURIDAD



Manipular con prudencia las conexiones y clavijas.



Utilizar clavijas y tomas normalizadas.



No colocar los cables sobre aristas vivas. Los aislamientos de los cables eléctricos son las garantías de su seguridad.



Hay que proteger al máximo las canalizaciones eléctricas contra los riesgos de aplastamiento, cizalladura, cortes, etc..., Debe remplazarse todo cable estropeado..

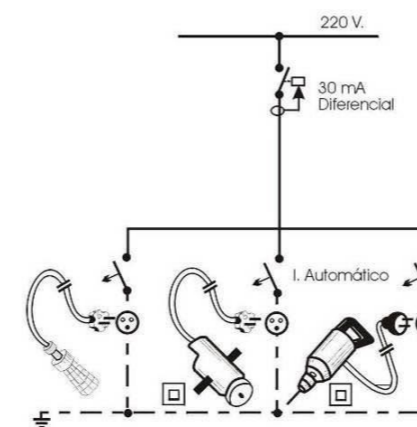
SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA GRUPOS ELECTROGENOS

GENERADOR PRINCIPAL



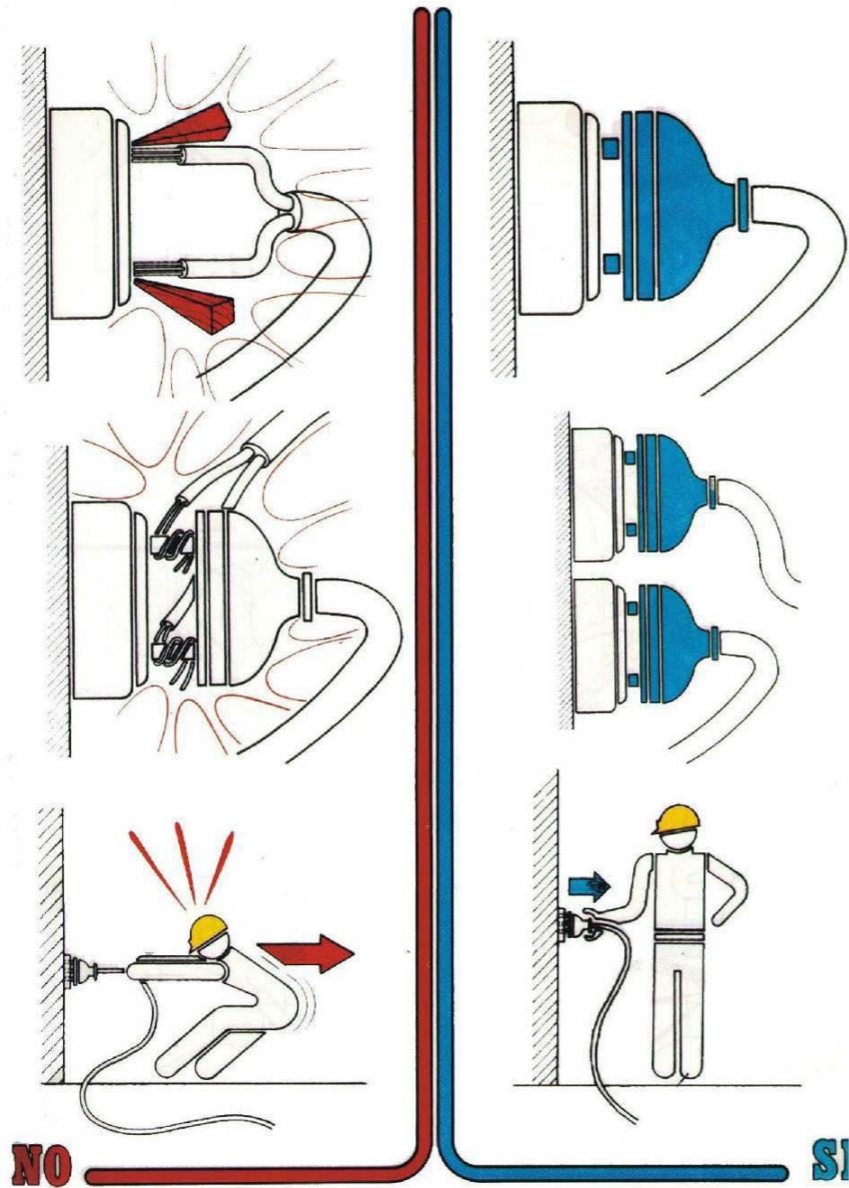
GENERADOR AUXILIAR PORTÁTIL



Esquema de conexión de herramientas eléctricas portátiles en obras, talleres, etc...

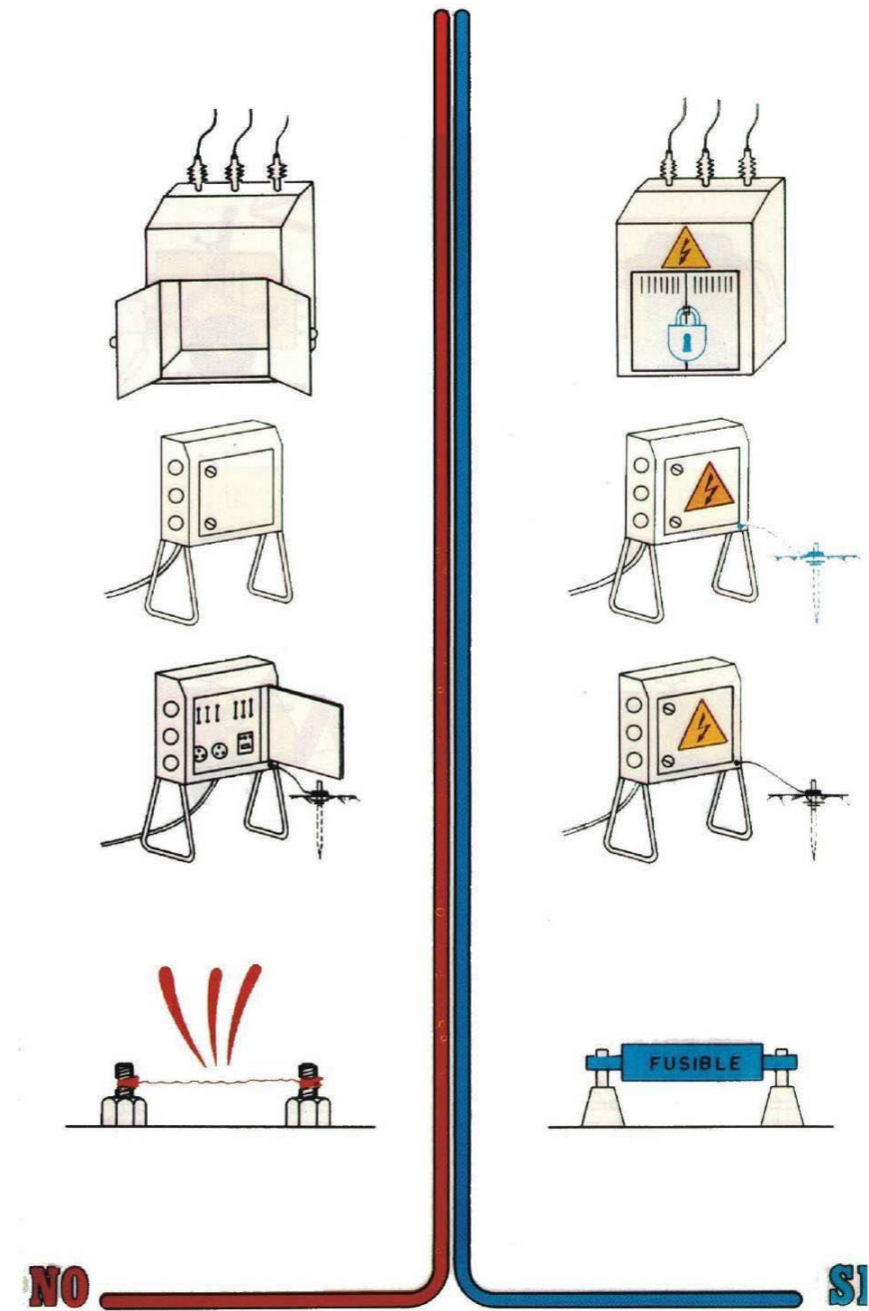
SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA NORMAS Y RECOMENDACIONES



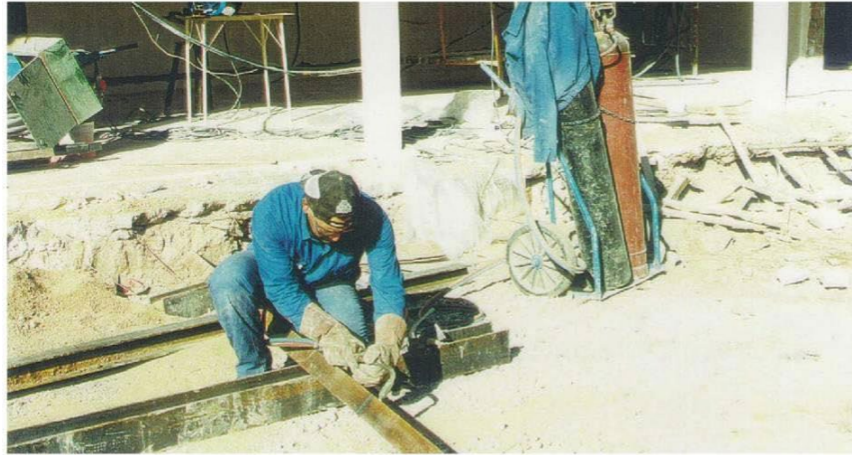
SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA NORMAS Y RECOMENDACIONES

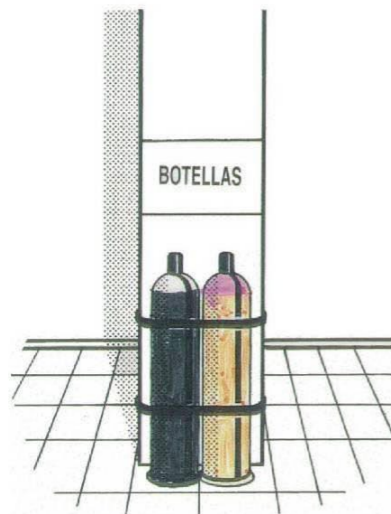


SEGURIDAD Y SALUD

SOLDADURA OXIACETILENICA NORMAS DE SEGURIDAD 1



MANTENER LAS BOTELLAS
EN POSICIÓN VERTICAL



SOPORTE PARA
TRANSPORTAR BOTELLAS

SEGURIDAD Y SALUD

SOLDADURA OXIACETILENICA



¡ES MUY PELIGROSO
VENTILAR CON OXÍGENO!



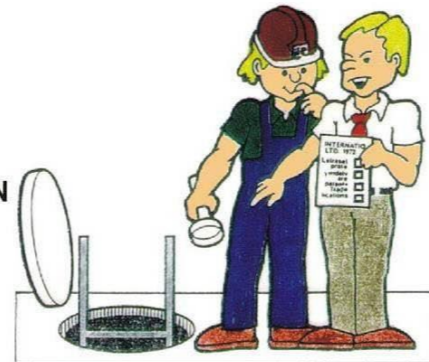
ES IMPRESCINDIBLE
CONOCER LA SITUACIÓN
Y MANEJO DE LOS
EXTINTORES



SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJOS EN INTERIOR DE COLECTORES

5º- RECABAR INFORMACIÓN ANTES DEL DESCENSO, Y SIEMPRE CON LA AUTORIZACIÓN DEL RESPONSABLE

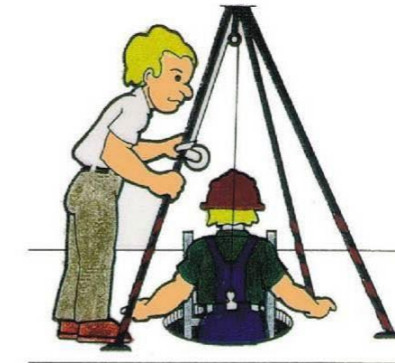


6º- PREVER LA ILUMINACIÓN Y MEDIOS NECESARIOS

SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJOS EN INTERIOR DE COLECTORES

7º- EFECTUAR SIEMPRE EL DESCENSO SEGURO



8º- VALLAR EL ACCESO AL POZO MIENTRAS SE REALIZA EL TRABAJO EN EL INTERIOR

SEGURIDAD Y SALUD

EJEMPLOS



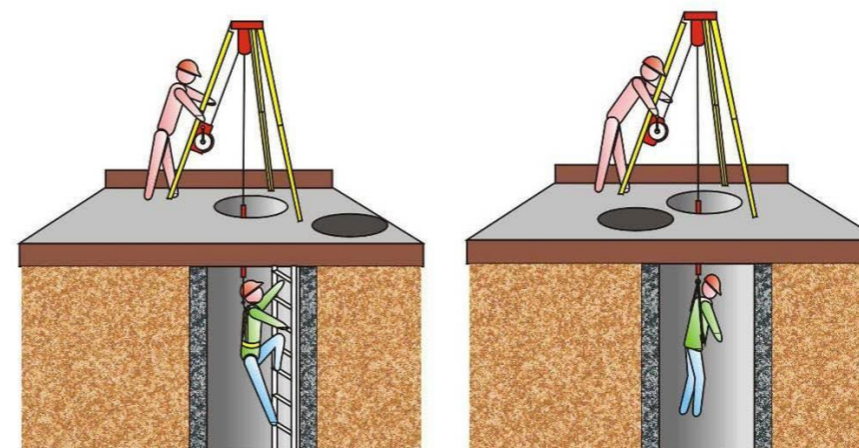
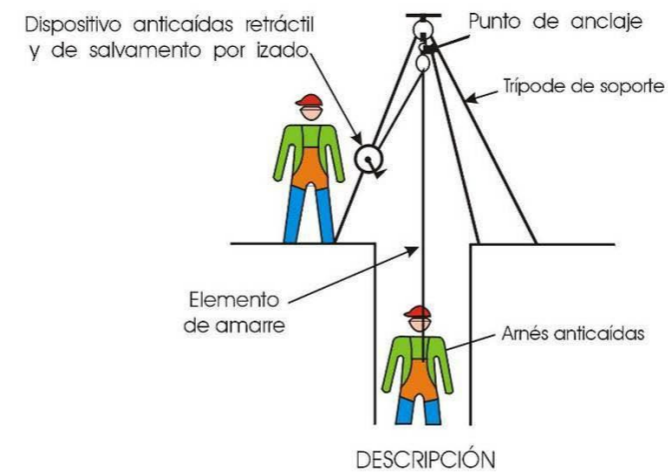
DEMOLICIÓN MANUAL LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS



DEMOLICIÓN MANUAL EN INTERIOR DE POZO

SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJO EN EL INTERIOR DE COLECTORES EQUIPOS DE SALVAMENTO (Tripode de izado)



APLICACIÓN COMO
SISTEMAS ANTICAÍDAS

APLICACIÓN COMO
SISTEMAS DE SALVAMENTO

14.3 Plec de condicions

Aquest Plec de Condicions del Pla de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que es compliran en el Pla com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessorïes. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació.

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escripció del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatius i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

14.3.1 Regulació legal

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista ha tingut en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

14.3.1.1 Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

- “Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)”. Modificada per “R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)”.
- “Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)”, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)” i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)”.
- “Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)”.
- “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.
- “Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.
- “Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Orden de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d’Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d’octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d’octubre de 2004).
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d’Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d’empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.

- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, 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 327/2009m de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)”.

14.3.1.2 Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.
- “Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.
- “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.
- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)”. Desarrollada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.
- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.

14.3.1.3 Equips i maquinària

- “Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.

- “Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977”. Modificada per “Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)”. Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)”. Modificat per “R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)” i “R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)”.
- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.
- “Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
- “Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)”. Modificat per “Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)”. Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)”. Complementat per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)”.
- “Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)”.
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, 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 (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.
- Instruccions Tècniques Complementaries:
 - “ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)”. Modificació: “Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)”, “Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)”,

- “Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)” i “Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)”.
- “ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)”. Modificació: “Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)”. “Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)”. “Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
- “ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.
- “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
- “ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)”.
- “Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

14.3.1.4 Equips de protecció individual

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.
- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- Normes Tècniques Reglamentàries.

14.3.1.5 Equips de protecció individual

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.

- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- Normes Tècniques Reglamentàries.

14.3.1.6 Senyalització

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

14.3.1.7 Diversos

- “Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)”. Modificada per “Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)” i “Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)”.
- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)”. Modificat per “Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)” i “Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)”. Complementada per la “Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)”, “Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)”, “Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)” i “Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)”. Modificada per la “Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.
- Convenis col·lectius.

- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

14.3.2 Condicions tècniques generals de seguretat

14.3.2.1 Previsions del Contractista, Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal reflecteix en el seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com son aplicades en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

14.3.2.1.1 Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

14.3.2.1.2 Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat

- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

14.3.2.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

14.3.2.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista c

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb

l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessorarà als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

14.3.2.4 Obligacions de l'Empresa Contractista

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

14.3.2.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat

General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

14.3.2.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

14.3.3 Condicions tècniques específiques

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

14.3.3.1 Directiva fonamental.

1. Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

2. Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
3. Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
4. Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
5. Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

14.3.3.2 Altres Directives.

6. Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

7. Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

8. Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

9. Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

10. Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

11. Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

12. Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

13. Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

14.3.3.3 Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E. 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

14.3.4 Característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Eines

14.3.4.1 Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

14.3.4.2 Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

14.3.4.3 Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Eines hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

14.3.4.4 Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

14.3.4.5 Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engraxaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
 - S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
 - L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

14.3.4.6 Normativa aplicable

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor
Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

14.3.4.6.1 Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

14.3.4.6.2 Excepcions:

- Carretons automotors de manteniment: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 - D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

14.3.4.6.3 Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

14.3.4.7 Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització dels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

14.3.4.7.1 Normativa d'aplicació restringida

1. Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
2. Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
3. Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E. 20/4/1981).
4. Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
5. Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
6. Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
7. Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Barcelona, Juliol 2020

L'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut



En Jaume Baratech i Galup

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat núm. 9.316

14.4.1 Pressupost

14.4 Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut

S'estableix dins del pressupost del projecte un capítol en concepte de Seguretat i Salut, per un valor total de 5.404,92 euros, segons quadre de preus i amidaments, degudament justificat i desglossat per partides pressupostàries.

En el present Estudi de seguretat , s'adjunten exclusivament el pressupost i el resum del pressupost del capítol de Seguretat i Salut del document 4 pressupost del present projecte.

Barcelona, Juliol 2020

L'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut



En Jaume Baratech i Galup

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat núm. 9.316

PRESSUPOST

Data: 26/07/20

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	90	Estudi de Seguretat i Salut
NIVELL 3	01	Proteccions individuals i col·lectives
NIVELL 4	14	Individuals

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,54	10,000	65,40
2	H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731 (P - 2)	28,55	5,000	142,75
3	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 3)	7,36	10,000	73,60
4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 4)	0,77	200,000	154,00
5	H1444032	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE (P - 5)	85,92	5,000	429,60
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 6)	14,42	30,000	432,60
7	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 7)	3,10	20,000	62,00
8	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 8)	12,71	10,000	127,10
TOTAL	NIVELL 4		01.90.01.14			1.487,05

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	90	Estudi de Seguretat i Salut
NIVELL 3	01	Proteccions individuals i col·lectives
NIVELL 4	15	Col·lectives

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1523251	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb platina per a fixar mecànicament al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 9)	6,97	300,000	2.091,00
2	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 10)	13,15	51,000	670,65
TOTAL	NIVELL 4		01.90.01.15			2.761,65

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	90	Estudi de Seguretat i Salut
NIVELL 3	01	Proteccions individuals i col·lectives
NIVELL 4	16	Mesures preventives

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 11)	22,89	18,000	412,02

PRESSUPOST

Data: 26/07/20

Pág.: 2

TOTAL NIVELL 4 01.90.01.16 412,02

Obra 01 Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol 90 Estudi de Seguretat i Salut
NIVELL 3 HB Senyalització provisional
NIVELL 4 BA Senyalització Horitzontal

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HB2A2325	m			
		Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 12)	48,11	5,000	240,55

TOTAL NIVELL 4 01.90.HB.BA 240,55

Obra 01 Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol 90 Estudi de Seguretat i Salut
NIVELL 3 HB Senyalització provisional
NIVELL 4 BB Senyalització vertical

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBBA1511	u			
		Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	21,30	18,000	383,40

TOTAL NIVELL 4 01.90.HB.BB 383,40

Obra 01 Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol 90 Estudi de Seguretat i Salut
NIVELL 3 HQ Equipaments
NIVELL 4 UZ Elements auxiliars

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUZM000	h			
		Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 14)	23,35	5,150	120,25

TOTAL NIVELL 4 01.90.HQ.UZ 120,25

14.4.2 Resum del Pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Pág.: 1

NIVELL 3: NIVELL 3				Import
NIVELL 3	01.90.01	Proteccions individuals i col·lectives		4.660,72
NIVELL 3	01.90.HB	Senyalització provisional		623,95
NIVELL 3	01.90.HQ	Equipaments		120,25
Capítol	01.90	Estudi de Seguretat i Salut		5.404,92

14.5 ANNEX PROTOCOL DE PREVENCIÓ FRONT EL SARS-COV-2

Davant la situació d'emergència sanitària internacional que ens trobem per motiu del COVID-19, i d'acord amb les indicacions de les Autoritats en Salut, es determinen mecanismes d'actuació per prevenir l'expansió de l'epidèmia per motiu de l'execució de la obra.

14.5.1 Objecte del present annex al pss

Aquest Annex a l'Estudi de Seguretat i Salut, defineix els nous riscos i les mesures protectores sorgides a partir de l'emergència sanitària deguda a la pandèmia de CORONAVIRUS SARS-CoV-2, i s'incorpora a l'estudi del **PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51)**.

D'aquesta manera, es disposarà de les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en el centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar i el Pla de Seguretat i Salut.

14.5.2 Mesures de prevenció a conseqüència del covid-19

Es considera imprescindible incorporar i complir les directrius de seguretat a obres del Ministerio sobre l'encomanament del Covid-19. A més a més, en la present obra, es tindrà en compte tota la resta de mesures de protecció ja indicades al pla o en el present annex, i especialment el apartats que s'indiquen a continuació en el present annex.

14.5.2.1 Control d'accessos a conseqüència del covid-19

No es permetrà l'accés a la obra, sense que disposin d'apte mèdic actualitzat a la pandèmia de la COVID 19, als treballadors de la contracta o subcontracta que siguin especialment sensibles (majors de 60 anys, amb hipertensió arterial, diabetis, malalties cardiovasculars, malalties pulmonars cròniques, càncer, immunodeficiències o embaràs).

Com a control previ a l'accés, els treballadors de la contracta o subcontracta que tinguin previst accedir a la obra, preventivament poden comprovar el seu estat de salut.

Hi ha dues d'opcions per realitzar aquest control previ (voluntari).

la opció, fer servir l'aplicació **APP STOP COVID 19**.

<https://canalsalut.gencat.cat/ca/salut-a-z/c/coronavirus-2019-ncov/stop-covid19-cat/>

Les indicacions resultants de l'ús de l'aplicació són recomanacions adients per fer front a la pandèmia.

En qualsevol cas, d'acord amb el RESULTAT DE LA APLICACIÓ, es seguirà el protocol sanitari que es recomani en aquell moment per la autoritat sanitària i el manual de prevenció de riscos laborals COVID-19.

Preventivament, si es presenta qualsevol dels símptomes indicaris de ser portadora del virus SARS-CoV-2, d'acord amb el resultat de l'aplicació COVID19, convé notificar-ho al responsable jeràrquic superior.

14.5.2.2 2a opció, autocontrol previ

Consistent en fer l'autocontrol respecte a la presència d'un o varis dels següents símptomes:

- Febre, calfreds o suor
- Dificultats respiratòries, ni que siguin lleus
- Tos recent o que empitjora
- Mal de Coll
- Dolor a tot el cos
- Vòmits o diarrea

Preventivament, si es presenta qualsevol dels símptomes indicaris de ser portadora del virus SARS-CoV-2, d'acord amb el resultat de l'aplicació COVID-19, convé notificar-ho al responsable jeràrquic superior.

L'accés es realitzarà sempre garantint la distància de seguretat entre treballadors de dos (2) metres, impedit aglomeracions o agrupacions. Queden expressament prohibides les salutacions donant la mà, abraçades o similars, tant a l'accés i/o sortida de la obra, com a dins de la obra.

Abans de la incorporació a la obra, es realitzarà un control de la temperatura.

Es facilitarà termòmetre digital manipulat sempre amb les degudes condicions per garantir que el termòmetre no serà font de contagi, i serà netejat després de cada ús.

ES RECOMANA NO INCORPORAR-SE A LA OBRA SI HI HA FEBRE O FEBRÍCULA (TEMPERATURA SUPERIOR ALS 37,0 °), HI QUEDA PROHIBIT L'ACCÉS AL PERSONAL ESPECIALMENT SENSIBLE AMB FEBRÍCULA O FEBRE.

El personal especialment sensible, és el que està dins d'un dels grups que es descriuen a continuació:

- i. Diabetis
- ii. Malalties cardiovasculars, inclosa hipertensió arterial
- iii. Malaltia hepàtica crònica



- iv. malaltia pulmonar crònica
- v. malaltia renal crònica
- vi. Immunodeficiència
- vii. Càncer en fase de tractament actiu
- viii. Embarassades
- ix. Majors de 60 anys

Tots els treballadors especialment sensibles a la Covid-19 han de ser correctament informats en cas de que es detecti qualsevol indici de patir la infecció, derivant-los al servei mèdic d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries que sigui vigent.

Abans d'accedir a l'obra es verificarà que el personal disposa dels EQUIPS DE PROTECCIÓ necessaris i, en cas que no els tinguin, NO SE'LS PERMETRÀ L'ACCÉS, fins resoldre aquest incidència.

Els EQUIPS DE PROTECCIÓ a utilitzar per part del personal a l'obra són específics per evitar el contagi: guants, mascareta quirúrgica o higiènica i mascareta FFP2 (aquesta última és obligatòria si no es pot garantir la distància de seguretat de dos metres amb el personal), Ulleres o pantalla de protecció (si no es pot garantir la distància de seguretat de 2 m).

14.5.2.3 Mesures preventives a la obra

- Les tasques a realitzar seran executades preferentment per una persona, i en cas de ser necessàries més persones, aquestes mantindran la distància de seguretat de 2 metres. Si aquesta distància de seguretat no es pogués mantenir, cal mantenir la màxima distància de seguretat possible i sempre fent servir tots els equips de protecció esmentats amb anterioritat.
- Cal mantenir una distància de seguretat ampliada amb les persones alienes a l'obra, instal·lant una doble tanca de seguretat a 2 m entre els dos tancaments concèntrics, ja sigui amb tanques d'obra tots dos o emprant cinta de senyalització pel perímetre exterior.
- En el cas d'utilitzar eines o mitjans propis aquests es desinfectaran després de cada ús.
- A obra es disposarà d'equips de protecció de recanvi (guants mascaretes i ulleres/pantalles de protecció) així com agents desinfectants d'ús personal i d'objectes.

14.5.2.4 Equips de protecció individual front al COVID 19

Serà obligatori l'ús addicional, respecte als EPIS indicats al Pla de Seguretat, del següents equips de protecció individual:

- Mascareta de protecció (tipus FFP2 / N95 o superior)
- Guants de protecció (d'un sol ús de nitril o superior) UNE-EN ISO 374.5:2016.
- Ulleres de protecció (norma UNE-EN 166: 2002)

Els elements de protecció es col·locaran seguint l'ordre primer rentar-se les mans, per després posar-se els guants de protecció, i a sobre si s'escau, els apropiats a l'ofici i les ulleres de protecció, per aquest ordre.

Les tasques a realitzar seran executades preferentment per una persona, i en cas de ser necessàries més persones, aquestes mantindran la distància de seguretat de dos (2) metres.

Quan no es pugui mantenir la distància de seguretat de dos (2) metres, cada un dels treballadors disposarà d'una pantalla facial de protecció de mida que s'adapti adequadament al treballador (norma UNE-EN 166: 2002), l'ús d'aquesta pantalla facial de seguretat es independent de les ulleres de protecció.

En cap cas es compartiran equips de treball com mascaretes, guants, protectors auditius o oculars, o pantalles de protecció. Tampoc es compartiran les eines de mà, mòbils, vehicles o altres equips.

14.5.2.5 Mesures de Bona Higiene

14.5.2.6 Bona Higiene Respiratòria

Al tossir o esternudar haurà de tapar-se la boca i nas amb la mà amb un mocador d'un sol ús. Els mocadors s'han de rebutjar immediatament després del seu ús.

Si no disposa de mocador, o no té temps per fer-ho servir i/o no és possible, haurà de tapar-se la boca i nas amb la màniga de l'avantbraç o la flexura de colze.

14.5.2.7 Bona Higiene de Mans

Han de rentar-se les mans freqüentment, sobretot, després d'haver tossit o esternutat (i evitant abans tocar-se la boca, el nas o els ulls) de forma acurada.

Si no hi ha aigua i sabó, s'han d'utilitzar solucions desinfectants hidroalcohòliques (Gel virucida UNE-EN 14476, amb número AEMPS, per a ús personal).

Desinfecció de mans amb líquid desinfectant, abans i després d'executar qualsevol unitat d'obra, amb una freqüència mínima de dues vegades al dia, una pel matí i una per la tarda.

L'ús de guants d'un sol ús durant l'execució de cada unitat d'obra, durant una jornada laboral.

14.5.2.8 Bona Higiene Ambiental

Neteja diària al començament dels llocs i superfícies de treball, amb un Virucida per a ús ambiental (TP2) UNE-EN 14476 amb un 0,42% d'àcid làctic o equivalent.

En cas de ser necessari realitzar treballs de mecànica i connexions, els treballadors aniran equipats amb pantalla facial de protecció amb mida que s'adapti adequadament als treballadors (norma UNE-EN 166: 2002 per a la protecció enfront de líquids).

A la tanca d'accés a la implantació de l'Obra i visibles per a tots els treballadors, es col·locaran aquelles recomanacions retolades i adoptades per evitar un contagi per coronavirus, com a cartellera informativa, per potenciar les mesures preventives.

A la zona d'implantació d'Obra, hi haurà provisió dels elements de neteja, i de les mesures necessàries per a un bon funcionament de l'obra, complementàries a la retolació indicativa i informativa COVID-19.

Els treballadors han de portar a sobre com a mínim els elements EPIS indicats, i disposar d'un recanvi (a sobre o a la zona d'implantació)

S'habilitarà una zona específica per a la recepció dels diferents materials o mercaderies amb un horari explícit de lliurament que s'acordarà prèviament via telefònica amb l'empresa transportista.

S'acordaran amb els subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

14.5.3 Mesures de formació i informació als treballadors

El Contractista seguint les directrius generals informará als seus treballadors que abans de sortir de casa, poden realitzar una autoavaluació, fent servir preferentment la aplicació STOP COVID19 CAT; en el seu defecte per autoavaluació, i que a l'accés a la obra, es realitzarà un control de temperatura al 100 % del personal.

Informará del procediment d'actuació en l'obra a totes les empreses i treballadors autònoms que realitzin activitats en el centre de treball per a una adequada coordinació.

En el cas de les contractes i subcontractes, aquestes hauran de complir el present annex al pla de seguretat.

Es sol·licitarà màxima col·laboració de totes les persones de l'organització en l'adopció de les mesures preventives i el seguiment de les recomanacions realitzades

El contractista. informa que el seu personal a l'obra realitza el curs formatiu de prevenció en l'entorn laboral: coronavirus (2 hores) impartit pel servei de prevenció. Donant compliment a la formació dels seus treballadors i a les mesures de seguretat i salut a adoptar.

Es facilitarà al Coordinador de Seguretat el llistat del personal que ha fet el curs satisfactòriament, emès pel servei de prevenció de la contracta.

Informa als seus treballadors que aquest utilitzarà el seu vehicle de forma individual per desplaçar-se al seu lloc de treball, d'acord amb els següents criteris:

En un turisme de 4/5 places, viatgessin un màxim de 2 persones.

En un vehicle de fins a 9 places (inclosa la del conductor) que tinguin tres files, viatgessin a un màxim de 3 persones.

Els ocupants es situaran en diagonal per mantenir la major distància possible.

És obligatori l'ús de la mascareta a l'interior de vehicle.

Informa que un cop finalitzat l'ús de l'esmentat vehicle es desinfectarà tenint especial atenció en tiradors, palanca de canvi, volant, etc., utilitzant virucida per a ús ambiental (TP2) UNE-EN 14476.

14.5.4 Mesures organitzatives

Es reduiran els viatges durant la jornada laboral en la mesura del possible. De ser necessari impartir instruccions es faran aquestes telefònicament o utilitzant sistemes de videoconferència o xat.

S'efectuarà una correcta neteja diària de les superfícies i dels espais, es realitzarà neteja diària de totes les superfícies, posant l'accent en aquelles de contacte freqüent com poms de portes, baranes ...

Queda prohibir l'accés de personal aliè a l'organització que no sigui essencial per al desenvolupament de l'obra.

Un cop utilitzats els vehicles o els equips de treball i / o eines, abans de canviar d'usuari, s'establirà l'oportuna neteja dels agafadors o zones de contacte de mans més habituals.

Es facilitarà l'ús de la tecnologia per realitzar reunions, entre les que són d'especial interès les teleconferències (àudio conferències i videoconferències), s'haurà de recollir a través de l'acta d'aquesta o per part de l'organitzador d'aquesta, les persones que han participat en ella i un mitjà de contacte (telèfon o correu electrònic per a la seva distribució).

14.5.5 Sortida de l'obra

Hi haurà una paperera per llençar els mocadors i guants d'un sol ús usats.

Es desinfectar a la fi de la jornada en profunditat les zones comunes: taules, poms, interruptors, comandaments, tiradors.

S'hauran de deixar netes les eines de treball per al proper dia.

S'haurà de desinfectar el vehicle després de cada ús, especialment tiradors, palanca de canvi, volant, etc., amb virucida per a ús ambiental (TP2).

S'haurà de mantenir neta la roba de treball i els equips de protecció individual.

A l'arribar casa el treballador es rentarà la roba utilitzant la rentadora mitjançant programes llargs, amb aigua calenta i evitant carregar en excés.

14.5.6 Protocol positiu covid 19

En presència de confirmació mèdica, es a dir, en cas de donar positiu un treballador, aquest ho informará al recurs preventiu.

El recurs preventiu aturaran els treballs, i es comunicarà a tot el personal de la contracta, de la direcció facultativa, així com de les subcontractes i autònoms que hagin pogut estar en l'obra durant els darrers 15 dies.

El contractista sol·licitarà al Coordinador instruccions.

14.5.7 Suspensió i fi de la suspensió per covid-19

Si l'execució de les obres esdevingui impossible, per manifestació del Coordinador de Seguretat en fase d'Execució de la Obra, com a conseqüència d'un positiu del COVID-19 o per les mesures adoptades per les administracions per combatre-ho, atès l'estat d'alarma decretat el dia 14/03/2020, quedarà automàticament suspesa des que es produís i sigui coneguda la situació de fet que impedeix continuar amb l'execució de les obres i fins que la obra es pugui reprendre.

El contractista haurà de prendre les mesures adients per tal de garantir la seguretat de les persones, materials i espai públic durant el període que duri la suspensió de les obres.

S'entendrà que la obra pot reprendre quan, havent cessat les circumstàncies o mesures que la vinguessin impedingint, la Direcció Facultativa notifiqui al Contractista la fi de la suspensió.

14.5.8 Equips de Protecció Individual

Als efectes del present Annex al Pla de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual front el nou coronavirus SARS-COV-2, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida amb el virus.

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

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

Les normes dels elements més significatius són les següents:

Mascaretes: UNE-EN 149: 2001 + A1: 2010 Dispositius de protecció respiratòria. Mitjanes màscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat

Ulleres: UNE-EN 166: 2002 Protecció individual dels ulls. especificacions

Guants: UNE-EN ISO 374-1: 2016 (+ / A1: 2018) Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part 1: Terminologia i requisits de prestacions per riscos químics. (ISO 374-1: 2016) (Ratificada per l'Associació Espanyola de Normalització al juny de 2017)

Guants: UNE-EN ISO 374-5: 2016 Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes perillous. Part 5: Terminologia i requisits de prestacions per a riscos per microorganismes. (ISO 374- 5: 2016) (Ratificada per l'Associació Espanyola de Normalització al juny de 2017)

Guants: UNE-EN 420: 2004 + A1: 2010 (+ / ERRATUM 2011) Guants de protecció. Requisits generals i mètodes d'assaig

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

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

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material de la present obra són objecte de pressupost per al present annex.

ANNEX 15 ESTUDI DE CONTROL DE QUALITAT (ECQ)

15 Annex 15 Estudi del control de qualitat (ECQ)

Aquest Pla de Control de Qualitat servirà de guia per tal que el contractista pugui presentar el seu propi control de qualitat intern.

15.1 Objectiu

Es tracta d'identificar les mesures a preveure per tal de desenvolupar els treballs projectats assegurant la qualitat de l'execució.

Consta d'una descripció de les diferents activitats d'obra en relació als condicionants en matèria de qualitat que cal tenir en compte.

15.2 Control de la documentació

Cal tenir una sistemàtica a aplicar en aquesta obra per controlar els documents que serviran per executar-la (plànols, croquis, etc.) per tal de garantir que estan correctament actualitzats, se sàpiga qui són els destinataris de cada document i s'utilitzi l'última versió vigent.

15.3 Gestió de compres

Cal definir, de forma breu, la sistemàtica a aplicar en aquesta obra per:

- Avaluar i validar els proveïdors amb els quals es treballarà a l'obra.
- Incloure els requeriments tècnics relacionats amb el plec de condicions a les comandes o contractes de materials o serveis.
- Avaluar la qualitat dels treballs realitzats.

15.4 Activitats d'obra

Enumerar les activitats d'obra que es controlaran, relacionar-les amb els Programes de punts d'inspecció (en endavant "PPI's") que recullen les inspeccions que garanteixen el control de l'execució de l'activitat, i definir la zonificació prevista per cada PPI.

Programes de punts d'inspecció (PPI)

Per a cada activitat d'obra que s'ha considerat important per controlar, caldrà definir uns PPI's mitjançant els quals pugui evidenciar documentalment que controla l'execució de les activitats d'obra. Aquests programes han de contenir:

Inspecció a realitzar,

Tipus de control a realitzar (lot o freqüència),

Procediment o norma a aplicar (si és el cas),

Si es tracta d'un punt d'espera o d'avís,

Aspecte ambiental que cobreix la inspecció (si és el cas),

Responsable de fer la inspecció,

Criteris d'acceptació/rebuig.

Les inspeccions estaran clarament definides, i els criteris d'acceptació/rebuig seran clars i, en la mesura del possible, mesurables.

15.5 Materials importants a controlar

Definir els materials més importants que hi haurà a l'obra, i especificar els requisits exigibles i que han de ser coneguts i comprovats, tals com:

Certificat: s'assenyalaran aquells materials dels quals caldrà disposar del certificat de qualitat del producte en el moment del subministri, essent imprescindible per iniciar la seva col·locació en l'obra. Es fa referència al certificat que garanteix la qualitat del producte lliurat, referida al lot de fabricació del seu fabricant. No es fa referència al certificat d'empresa, a la fitxa tècnica o a la declaració de l'empresa de compliment de la normativa. El marcatge CE del material podria substituir a aquest certificat mencionat, sempre que sigui acceptat per la Direcció facultativa.

Assaig: s'assenyalaran els materials que per normativa o criteri particular de la Direcció facultativa hagin de ser assajats per part d'un laboratori acreditat. Consistirà en un estudi d'assajos realitzat amb el TCQ-2000.

Mostra acceptada per la Direcció facultativa: s'assenyalaran aquells pels quals es considera important que la Direcció facultativa comprovi la mostra abans de ser sotmesa a les proves de control, per tal d'assegurar la seva representativitat.

Traçabilitat: S'assenyalarà quan calgui deixar constància de la localització en obra de cada subministri de material. Obligatori en el cas de formigó.

Cal preveure les comprovacions a realitzar en cada recepció (inspeccions visuals, comprovacions documentals, etc.), definint les fitxes específiques per cada material en les que es defineixi el pla de control de recepció del material corresponent.

Barcelona, Juliol 2020

L'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut



En Jaume Baratech i Galup

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat núm. 9.316

DOCUMENT NÚMERO 2 PLÀNOLS








1 Situació i emplaçament

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
A7-01	DIPÒSITS D'ÒDENA	384.910,74	4.605.990,84	395,60




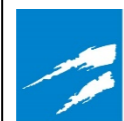



SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

		<p>El Consultor:</p> 	<p>Els autors del Projecte:</p>   <p>Jaume Baratech Galup Danilo Iovich Barrientos</p>	<p>Títol del Projecte:</p> <p>PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51)</p>	<p>Nom del plànol:</p> <p>SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT</p>	<p>Data:</p> <p>Juliol 2020</p>	<p>Plànol:</p> <p>1 2 DE 9</p>
---	---	---	---	---	--	---------------------------------	------------------------------------

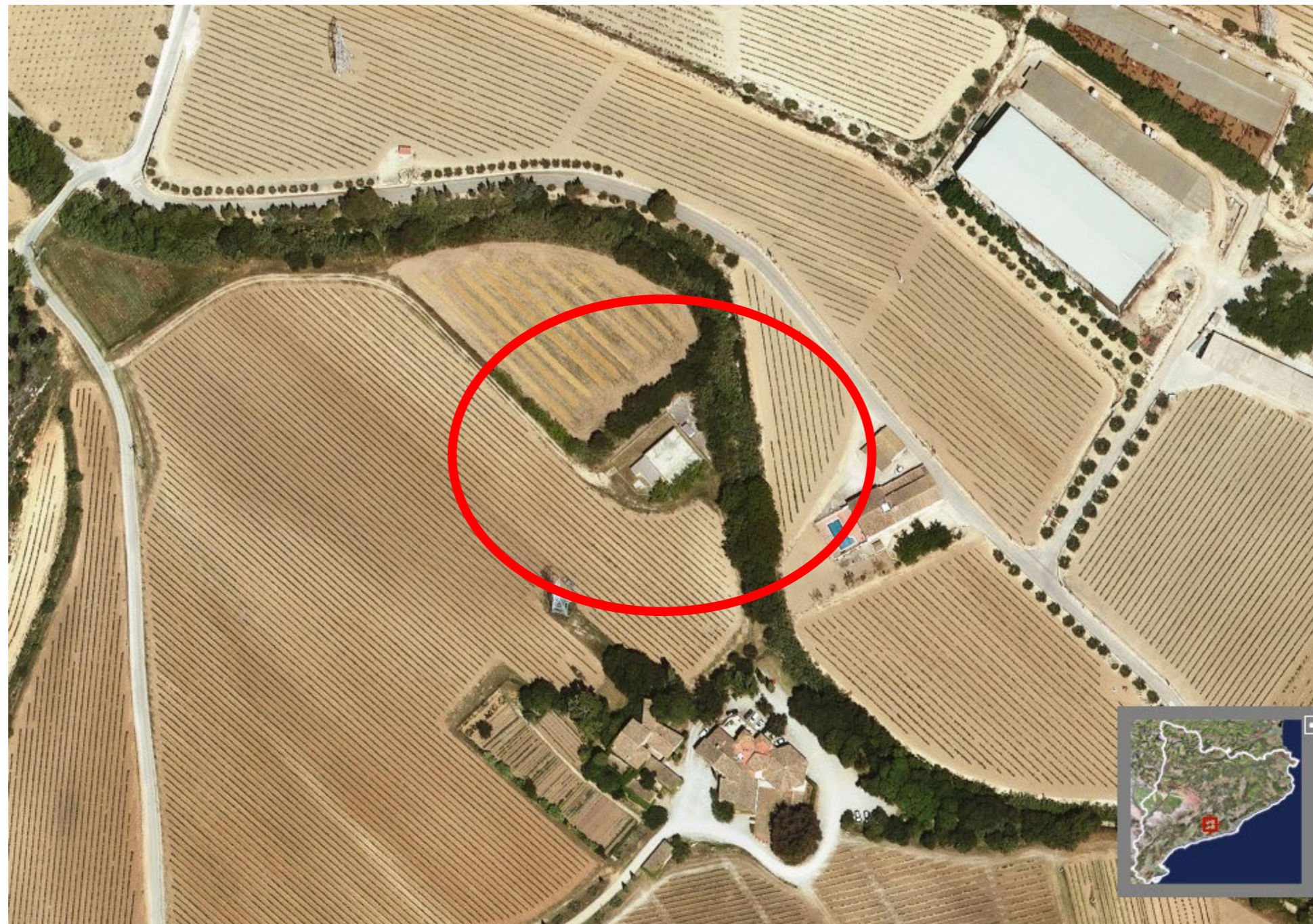
TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
A9-01	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA	378.066,57	4.625.053.29	708,00



SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

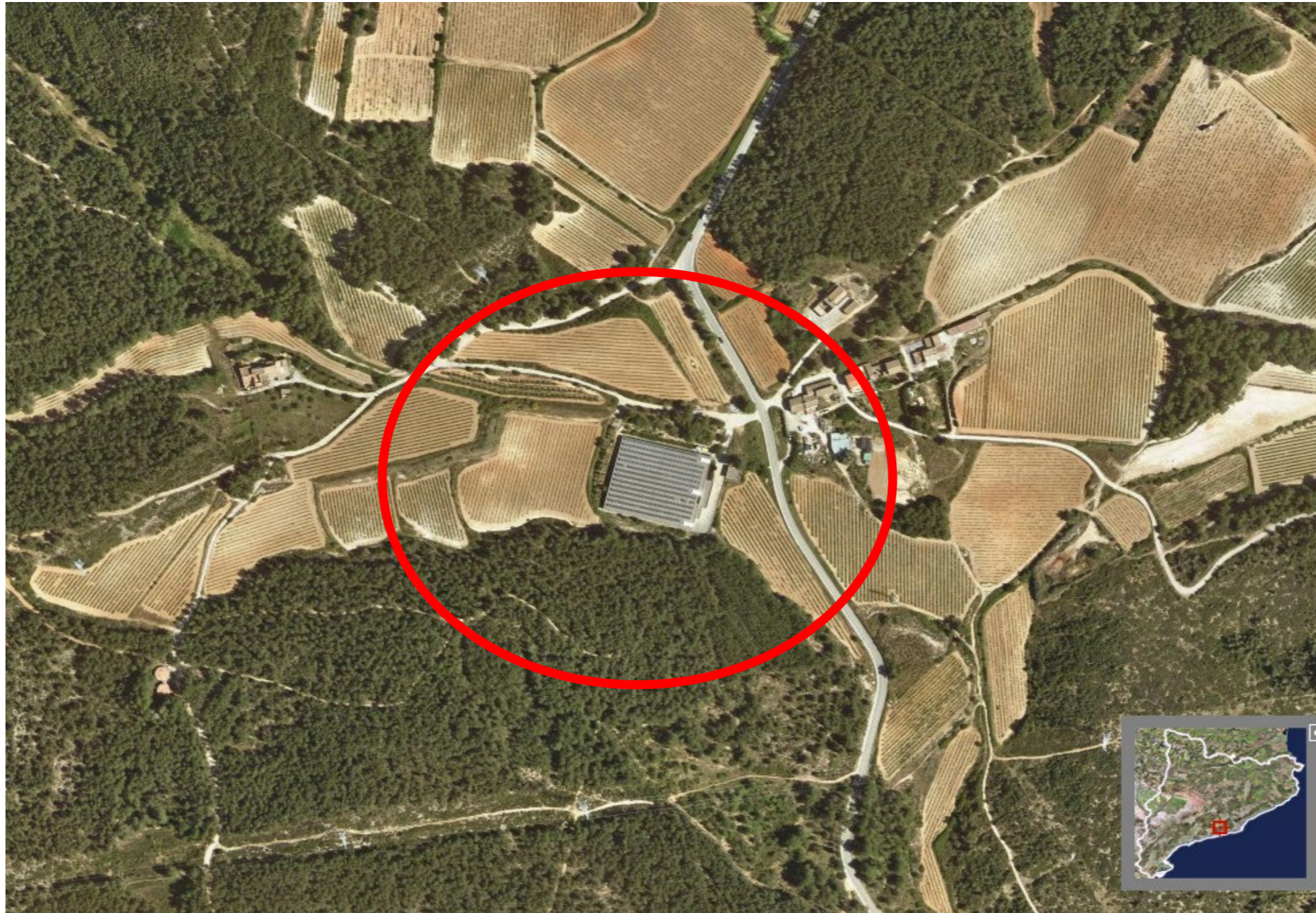
 <p>Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat</p>	 <p>ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat</p>	<p>El Consultor:</p>  <p>BARENTON INGENIEROS CONSULTORES</p>	<p>Els autors del Projecte:</p>   <p>Jaume Baratech Galup Danilo Iovich Barrientos</p>	<p>Títol del Projecte:</p> <p>PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51)</p>	<p>Nom del plànol:</p> <p>SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT</p>	<p>Data:</p> <p>Juliol 2020</p>	<p>Plànol:</p> <p>1 3 DE 9</p>
---	--	---	---	---	--	---------------------------------	------------------------------------

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
B3-02	DIPÒSIT ASPIRACIÓ E.B. SANT MARTÍ SARROCA	385.361,63	4.581.497,14	257,36



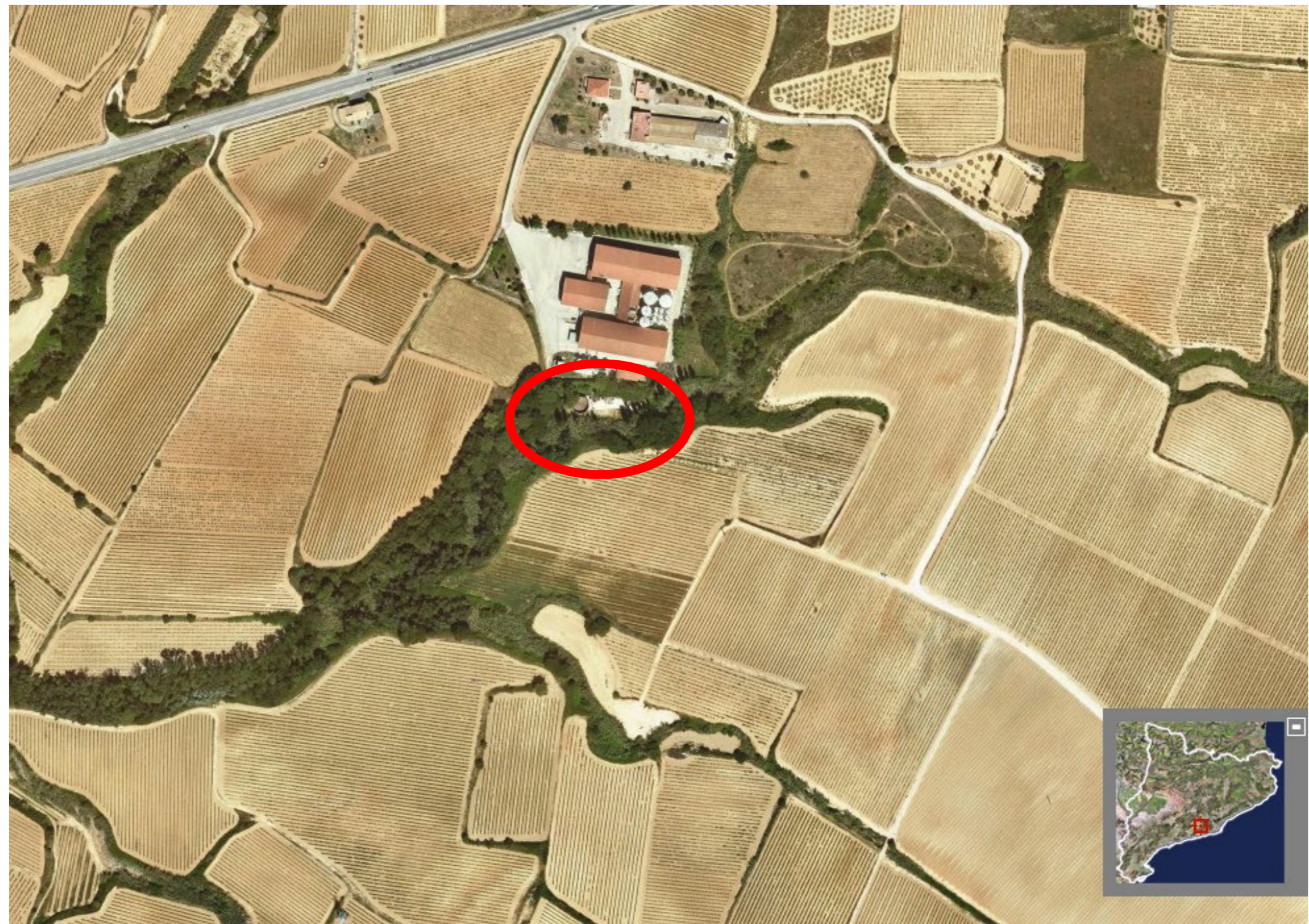
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
D2-01	DIPÒSIT DEL GARRAF	395.735,00	4.575.578,004	257,00







SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
D2-04	DIPÒSIT ASPIRACIÓ EB AVINYONET	396.394,62	4.579.109,70	266,00



SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

		El Consultor: 	Els autors del Projecte:   Jaume Baratech Galup Danilo Iovich Barrientos	Títol del Projecte: PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51)	Nom del plànol: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	Data: Juliol 2020	Plànol: 1 DE 9
---	---	---	---	--	---	----------------------	-------------------

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
D6-02	DIPÒSIT PIERA	396.970,00	4.596.246,00	356,70








SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
G5-02	DIPÒSIT CASTELLBISBAL	414.279,90	4.591.565,80	57,30








SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

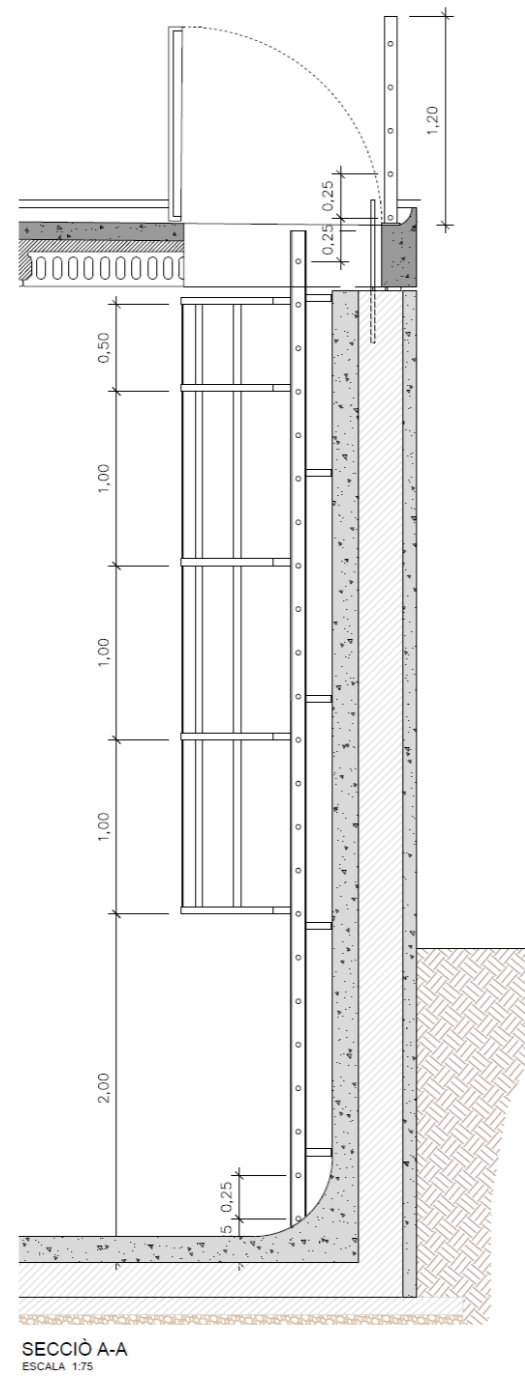
		<p>El Consultor:</p> 	<p>Els autors del Projecte:</p>   <p>Jaume Baratech Galup Danilo Iovich Barrientos</p>	<p>Títol del Projecte:</p> <p>PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51)</p>	<p>Nom del plànol:</p> <p>SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT</p>	<p>Data:</p> <p>Juliol 2020</p>	<p>Plànol:</p> <p>1 8 DE 9</p>
---	---	---	---	---	--	---------------------------------	------------------------------------

TAG	DIPÒSIT	E (m)	N (m)	Z (m)
H4-02	DIPÒSIT PALLEJÀ	415.647,53	4.586.354,04	82,55

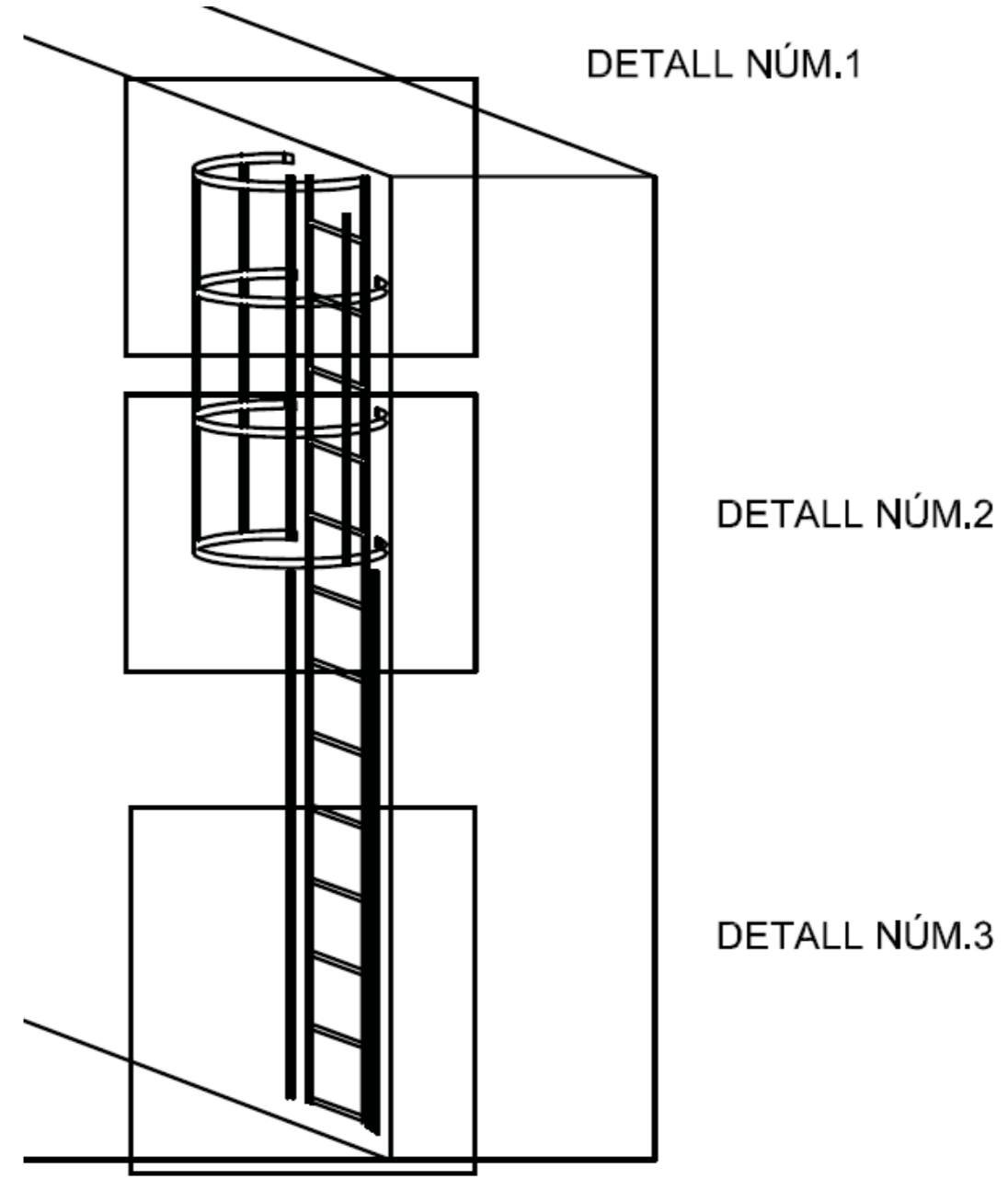


SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

		<p>El Consultor:</p> 	<p>Els autors del Projecte:</p>   <p>Jaume Baratech Galup Danilo Iovich Barrientos</p>	<p>Títol del Projecte:</p> <p>PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51)</p>	<p>Nom del plànol:</p> <p>SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT</p>	<p>Data:</p> <p>Juliol 2020</p>	<p>Plànol:</p> <p>1 9 DE 9</p>
---	---	---	---	---	--	---------------------------------	------------------------------------



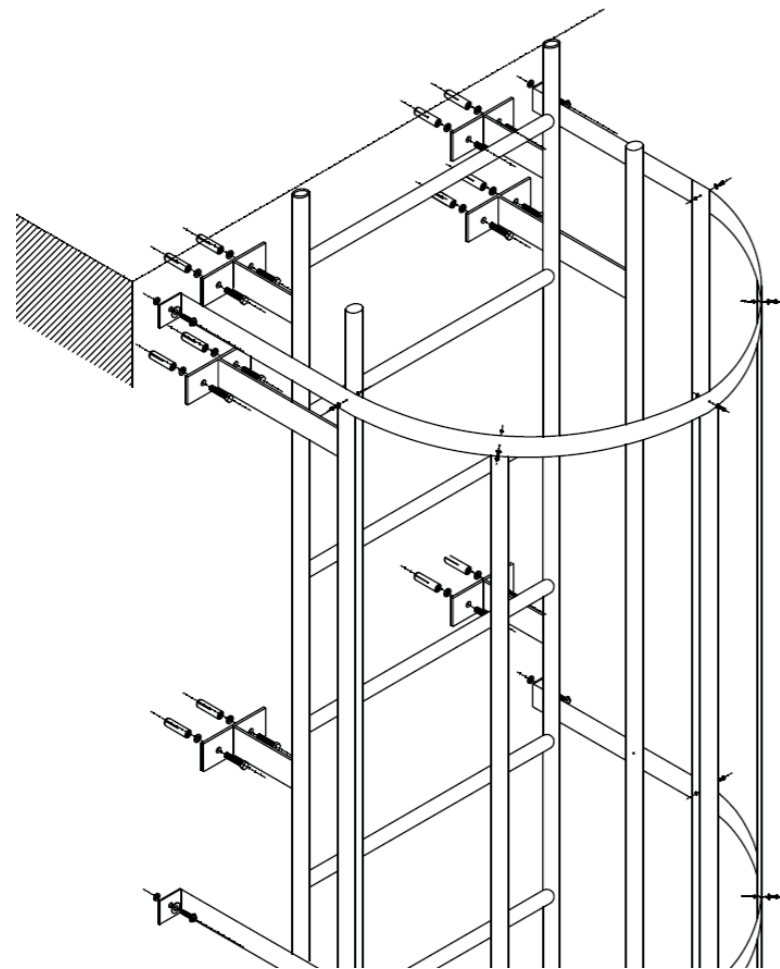
ALÇAT ESCALA DE GAT



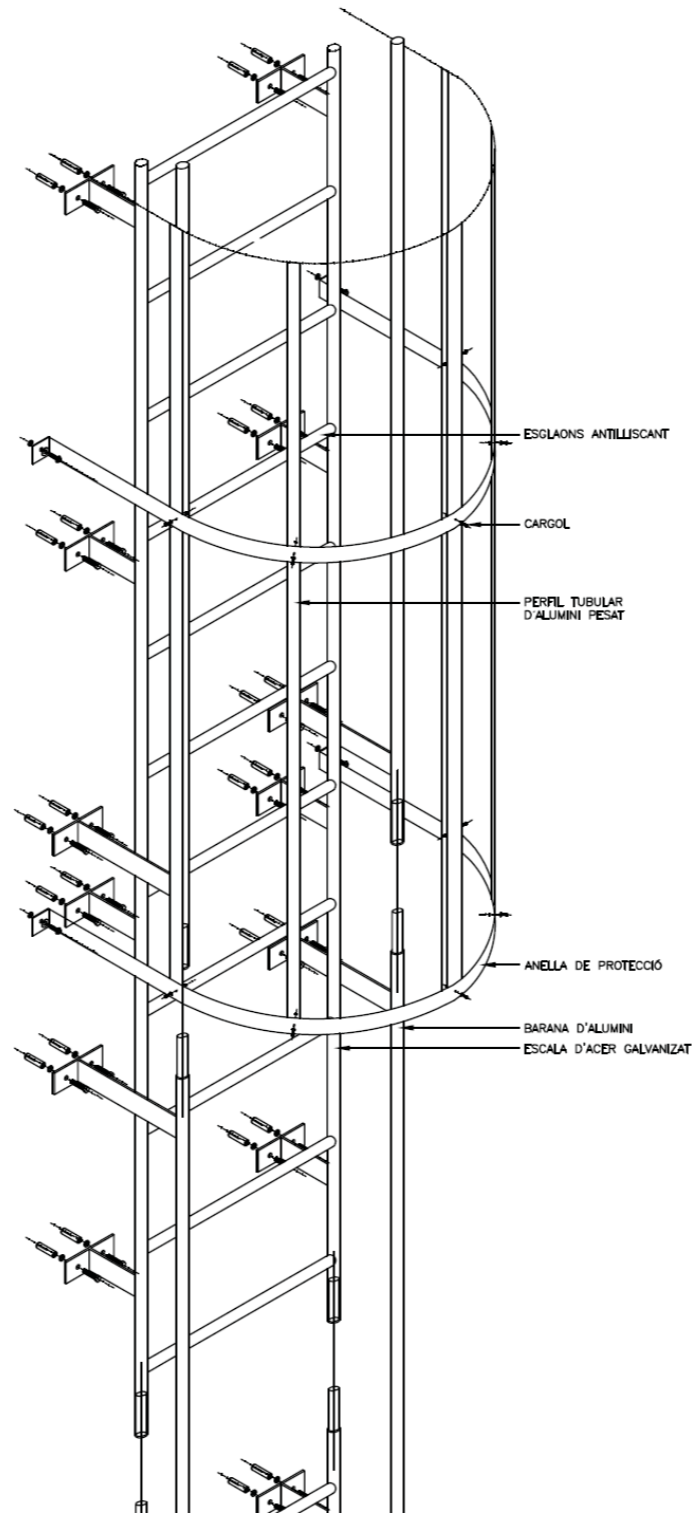
SITUACIÓ DETALLS ESCALA DE GAT

2 Detalls escala i barana

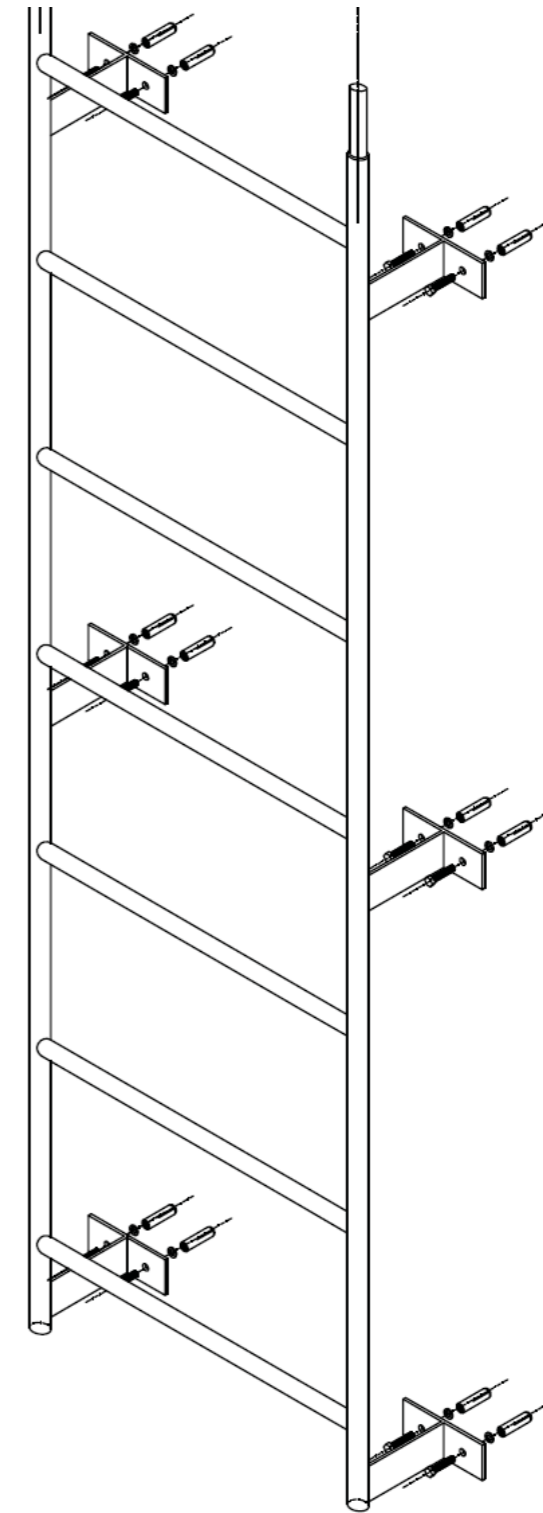
		<p>El Consultor:</p>	<p>Els autors del Projecte:</p> <p>Jaume Baratech Galup Danilo Iovovich Barrientos</p>	<p>Títol del Projecte:</p> <p>PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51)</p>	<p>Nom del plànol:</p> <p>DETALLS ESCALA I BARANES</p>	<p>Data:</p> <p>Juliol 2020</p>	<p>Plànol:</p> <p>2 1 DE 3</p>
--	--	----------------------	---	---	--	---------------------------------	------------------------------------



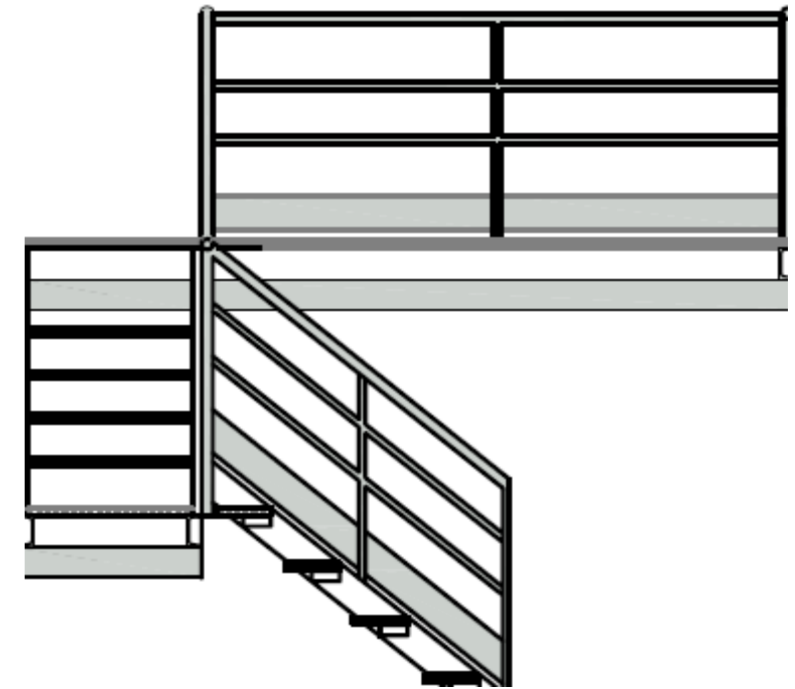
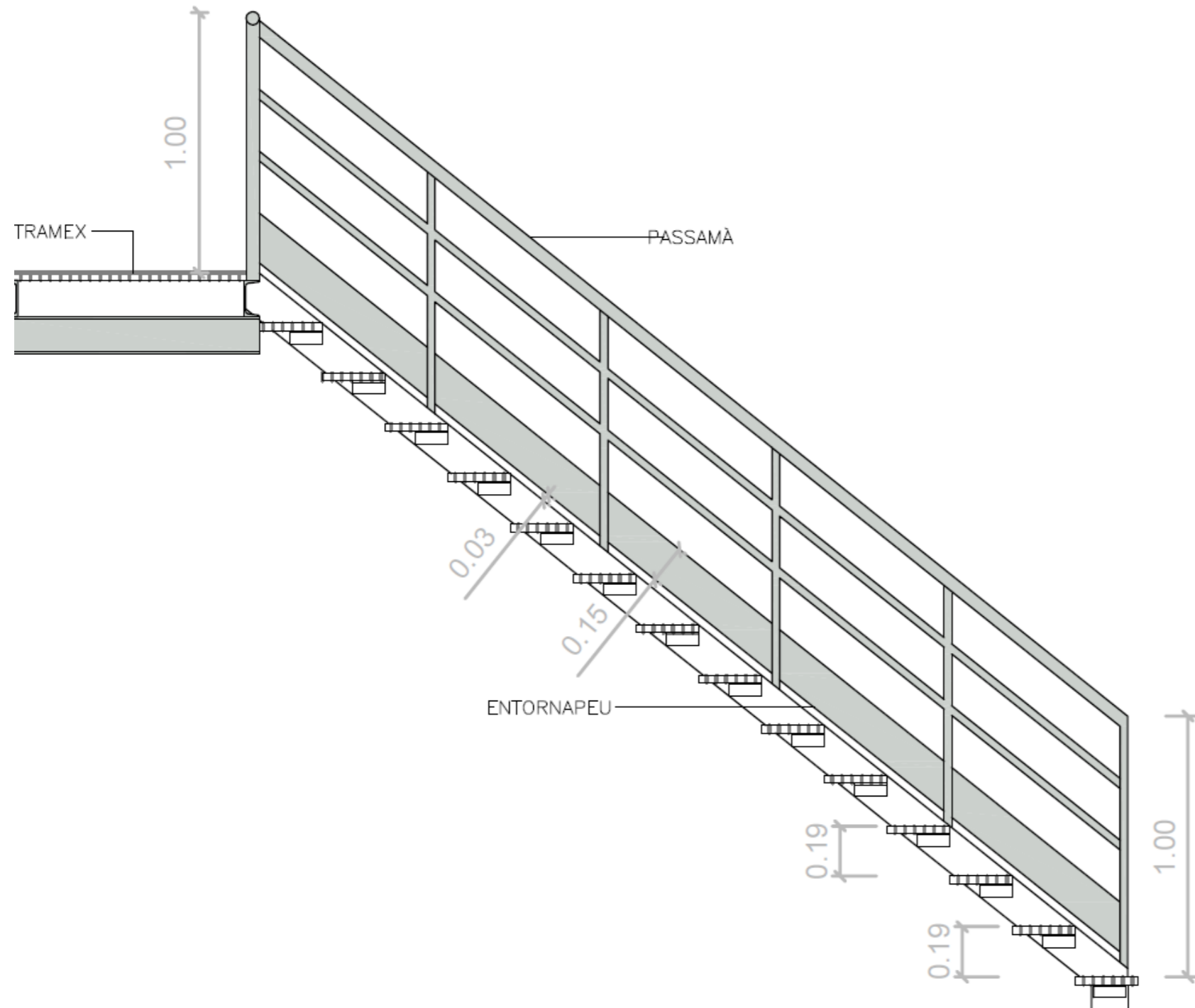
DETALL NÚM. 1, ESCALA DE GAT



DETALL NÚM. 2, ESCALA DE GAT



DETALL NÚM. 3, ESCALA DE GAT

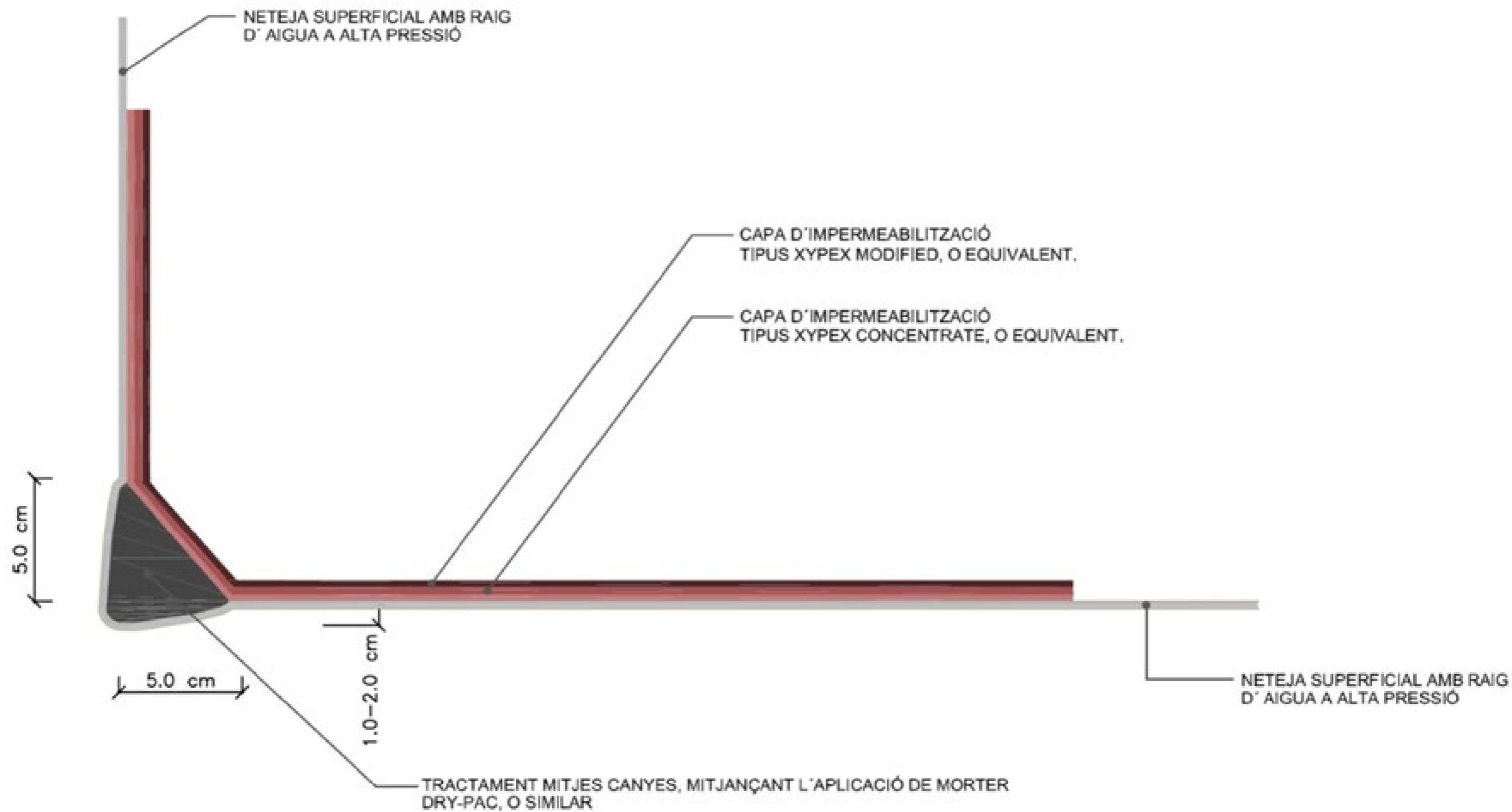


PERFILERIA EMPRADA:






Entornapeu metàl·lic d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 150 mm d'alçària Angle interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 150 mm d'alçària Angle exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 150 mm d'alçària Tapa final d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 150 mm d'alçària.

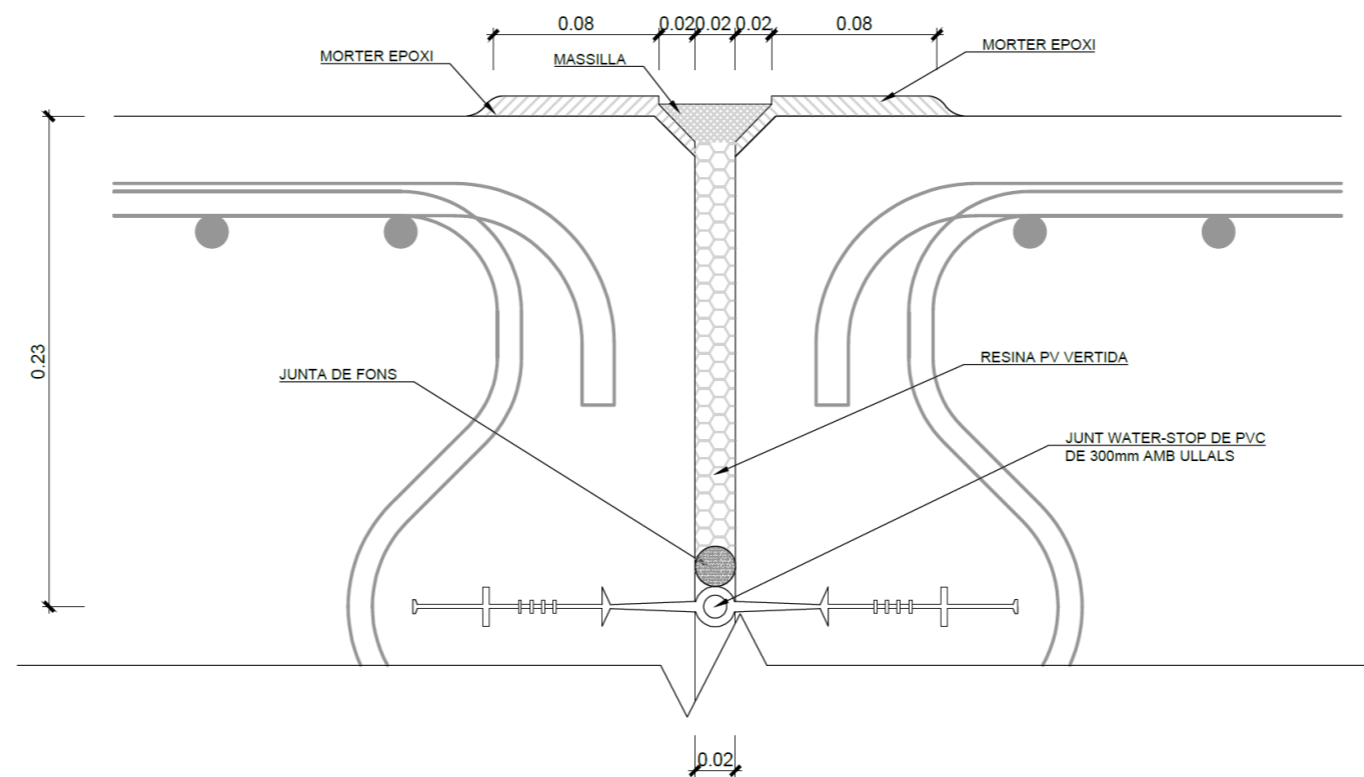
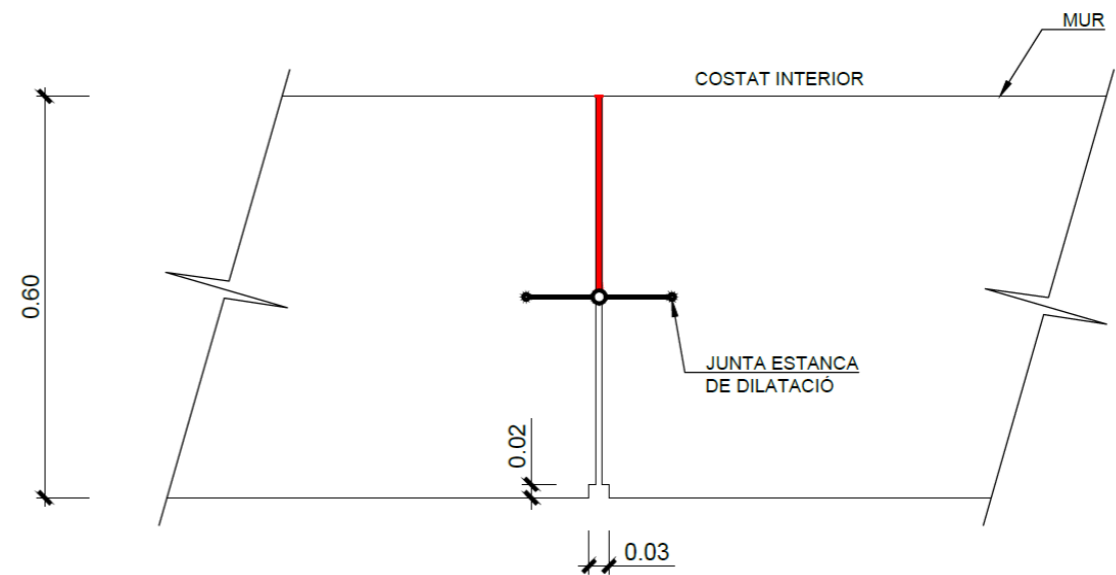
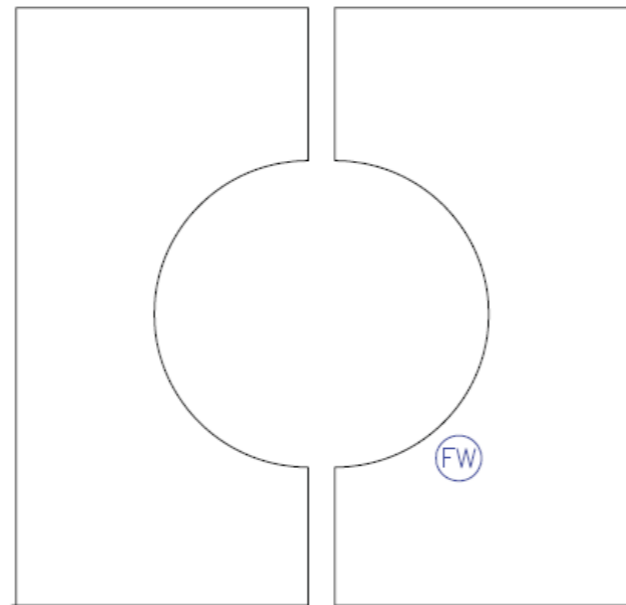
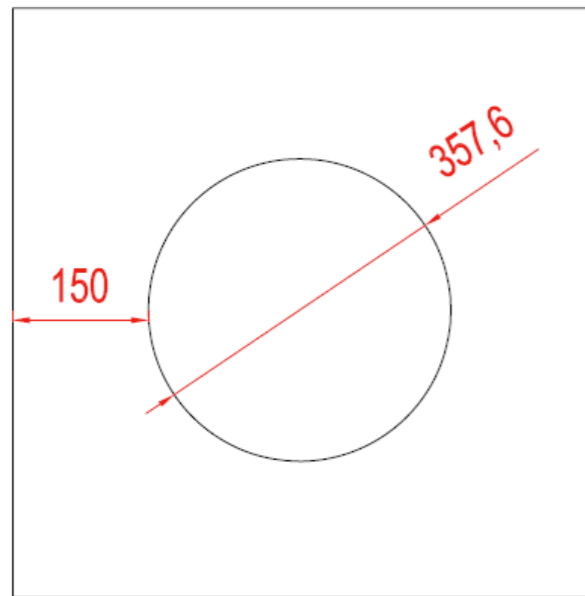
Barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI 316, acabat polit i abrillantat, amb passamà platina 50x10 mm, travesser inferior platina 50x10 mm, 2 travessers tubular 17x17x1,5 mm, de 100 a 110 cm d'alçària

BARANA DE SEGURETAT TIPUS ATL



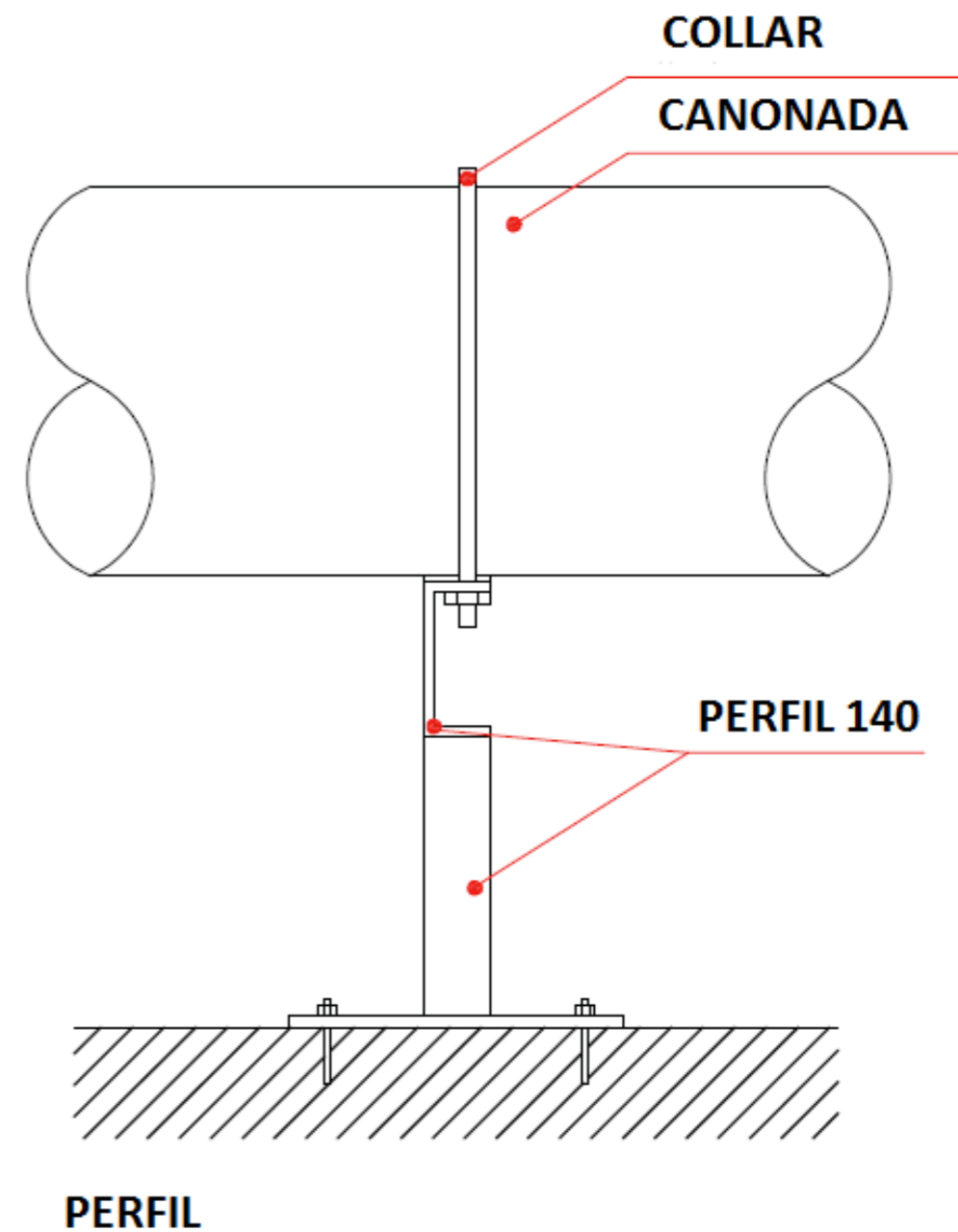
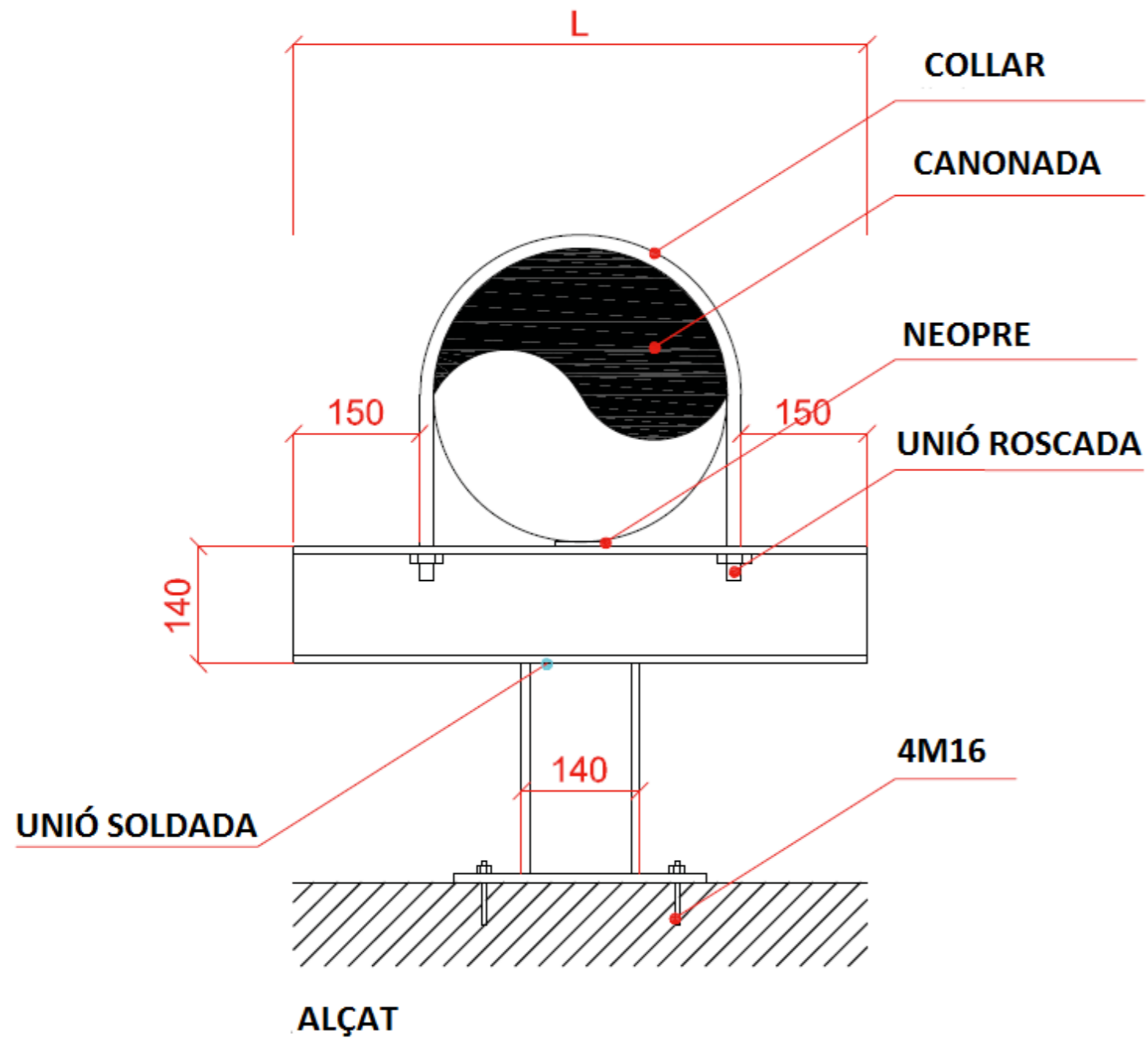
3 Detalls Impermeabilització vas dipòsit

		El Consultor: 	Els autors del Projecte:  Jaume Baratech Galup  Danilo Iovovich Barrientos	Títol del Projecte: PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51)	Nom del plànol: DETALLS IMPERMEABILITZACIÓ VAS DIPÒSIT	Data: Juliol 2020	Plànol: 3 1 DE 1
---	---	---	--	--	---	----------------------	------------------------

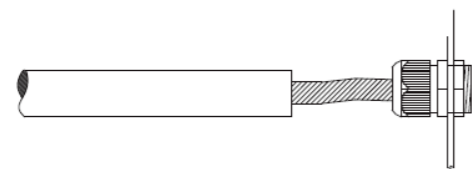
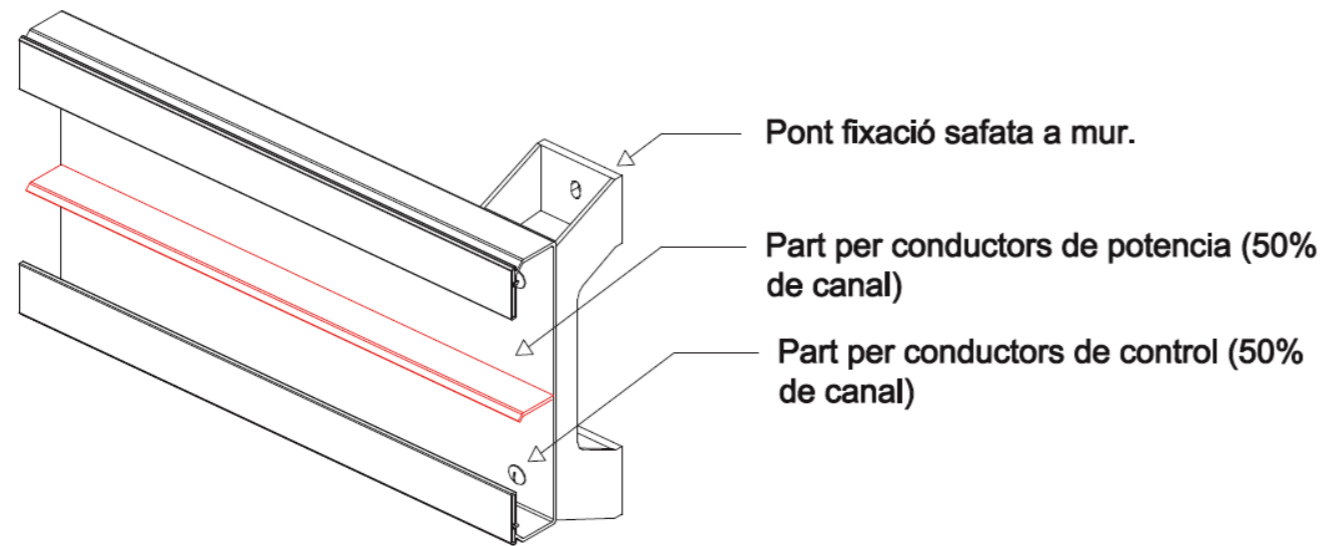


4 Detalls estanqueïtat murs i soleres

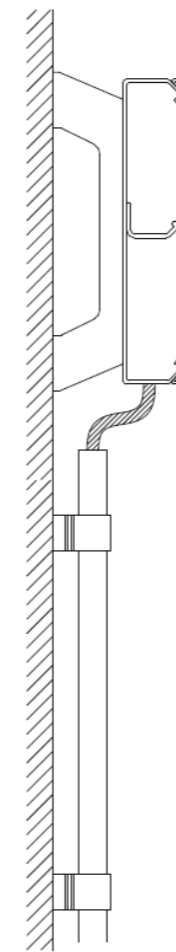
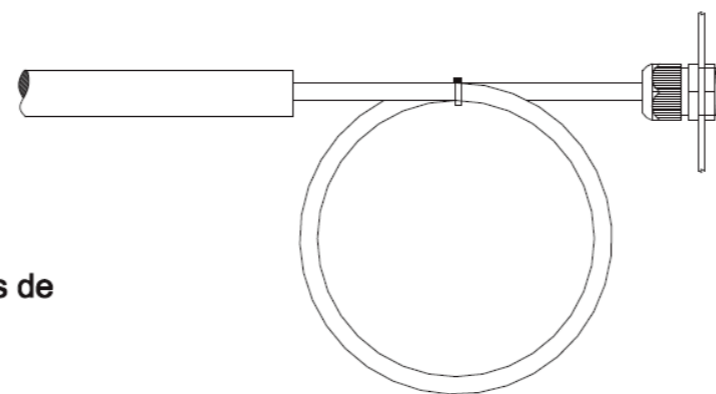
		El Consultor: 	Els autors del Projecte: 	Títol del Projecte: PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 (Id. Pla 2.1.51)	Nom del plànol: DETALLS ESTANQUEÏTAT MURS I SOLERES	Data: Juliol 2020	Plànol: 4 1 DE 1
--	--	-------------------	------------------------------	--	---	----------------------	------------------------



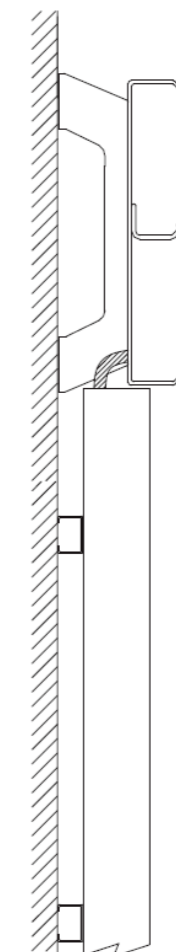
5 Detalls suport canonada



Detall per entrada de cables des de tub a equip



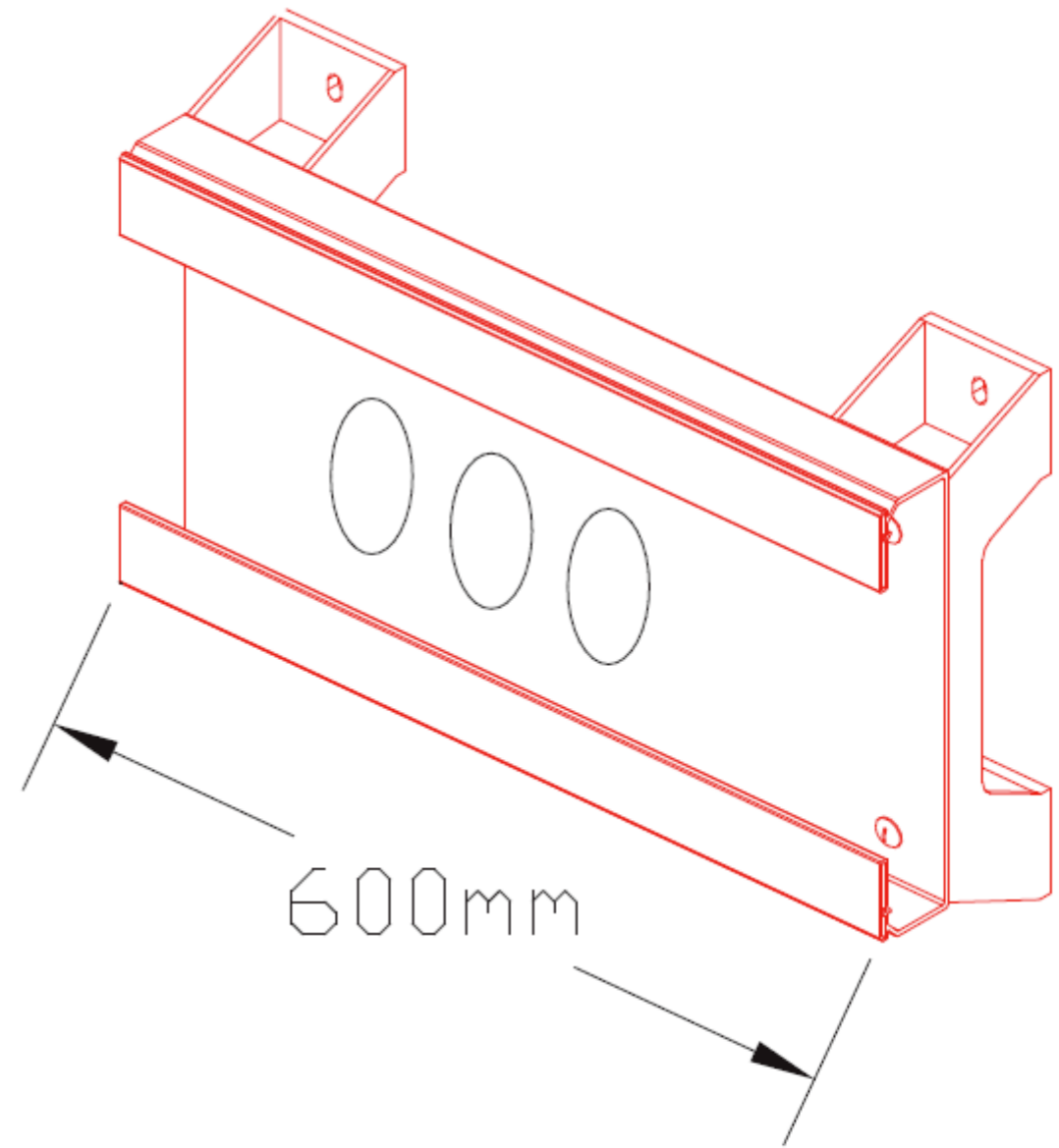
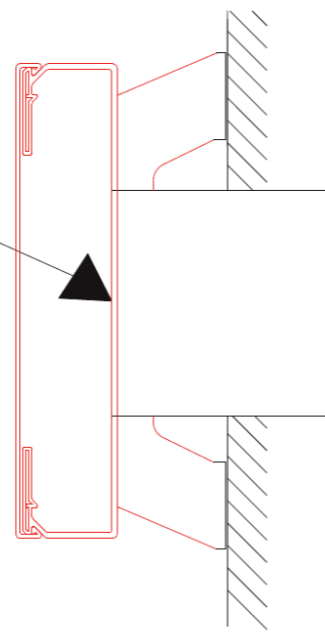
Detall per sortida de cables des de safata perimetral a tub



Detall per sortida de cables des de safata perimetral a safata

6 Detalls muntatge d'elements

TUBS D'ENTRADA
SEGELLATS AMB
ESCUMA DE POLIURETÀ



DETALLS ENTRADA
TUBS A SAFATA

DOCUMENT NÚMERO 3. PLEC DE CONDICIONS

1 Plec de prescripcions tècniques generals per a l'execució d'obres d'atl

EI PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques GENERALS PER A L'EXECUCIÓ D' OBRES D' ATL, Plec de prescripcions tècniques generals per a l'execució d'obres d'ATL, Versió: 2.0 s'adjunta a continuació.

Títol: Plec de prescripcions tècniques generals per a l'execució d'obres d'ATLL
Versió: 4.0

REGISTRE DE REVISIONS I APROVACIONS

Nom del flux	Acció	Data	Nom	Càrrec
-	Elaborat/Modificat	16/02/2018	Ignacio Monzon Fueyo	Enginyer de Projectes i Obres
R-MANT	Revisat	27/02/2018	Montserrat Rodriguez Vaca	Cap de Renovacions i Reposicions
R-MANT	Revisat	28/02/2018	Cristina Soriano Pescador	Tècnic de sistemes de gestió
A-DOiP-DMant	Aprovat	28/02/2018	Robert Verges Fernandez	Director d'Obres i Patrimoni
A-DOiP-DMant	Aprovat	14/03/2018	Jose Antonio Arias Quevedo	Director de Manteniment

REGISTRE DE MODIFICACIONS

Versió	Data	Descripció de les modificacions	Revisió prèvia automatització
4.0	14/03/2018	Incorporació de l'apartat 1.9 (Innocuïtat de l'aigua de consum humà)	0
3.0	20/10/2017	Incorporació de l'apartat 2.1.3 (Materials en contacte amb l'aigua de consum humà)	0
2.0	14/12/2012	Revisió general del contingut	0
1.0	08/09/2009	Incorporació i validació del document al nou software de gestió documental. La versió 1.0 es correspon al número de revisió previ a l' automatització.	0

IPO-011 versió 4.0

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS PER A L'EXECUCIÓ D' OBRES D' ATLL

ÍNDEx

1. ASPECTES GENERALS	7
1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS.....	7
1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	8
1.3. DENVOLUPAMENT DE LES OBRES.....	8
1.4. AMIDAMENT I ABONAMENT.....	10
1.5. SEGURETAT I SALUT.....	11
1.6. MEDI AMBIENT.....	12
1.7. RESIDUS.....	12
1.8. SEGURETAT INDUSTRIAL.....	12
1.9. INNOCUÏTAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ.....	12
2. MATERIALS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS I LES SEVES CARACTERÍSTIQUES	13
2.1. CONDICIONS GENERALS PER A TOTS ELS MATERIALS:.....	13
2.2. MATERIALS A UTILITZAR EN TERRAPLENS.....	14
2.3. MATERIALS A UTILITZAR EN REBLERTS DE RASES PER A CANONADES.....	14
2.4. EMMACAT SOTA SOLERA DEL DIPÒSITS.....	15
2.5. ESCULLERA.....	15
2.6. GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS.....	15
2.7. CIMENT.....	15
2.8. AIGUA.....	16
2.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS.....	16
2.10. FORMIGONS.....	16
2.11. LLOTS BENTONÍTICS.....	16
2.12. ACER EN RODONS PER A ARMADURES.....	17
2.13. ACER PER A ARMADURES ACTIVES.....	17
2.14. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES.....	17
2.15. ACER INOXIDABLE.....	17
2.16. PALPLANXES METÀL·LIQUES.....	17
2.17. TUB DE FORMIGÓ ARMAT SENSE PRESSIÓ.....	17
2.18. CANONADES DE FORMIGÓ ARMAT A INSTAL·LAR MITJANÇANT EMPENTA.....	19
2.19. CANONADA DE PVC PER A BAIXANTS DE PLUVIALS.....	20
2.20. CANONADA DE PVC PER A DRENATGE.....	20
2.21. CANONADA DE PVC PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ.....	20
2.22. CANONADA DE POLIETILÈ PER A SANEJAMENT.....	20
2.23. JUNTES D'ESTANQUEÏTAT DE PVC.....	20
2.24. PLAQUES ALLEUGERIDES DE FORMIGÓ PRETENSAT.....	21
3. EXECUCIÓ	22
3.1. REPLANTEJOS.....	22
3.2. ACCÉS A LES OBRES.....	22
3.3. ACCÉS ALS FRONTS DE TREBALL.....	23
3.4. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS.....	23
3.5. MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS.....	24
3.7. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY.....	26
3.8. EXCAVACIONS.....	27
3.9. REBLERTS.....	32
3.10. TERRAPLENS, PEDRAPLENES I LLITS GRANULARS.....	34
3.11. ESCULLERA.....	35
3.12. ENCOFRATS, CINDRIS I APUNTALAMENTS.....	35
3.13. OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT.....	38
3.14. FORMIGONS PROJECTATS.....	43

3.15. EXECUCIÓ DE PANTALLES.....	45
3.16. ACERS.....	46
3.17. ESTREBADES AMB PALPLANXES METÀL·LIQUES.....	48
3.18. CANONADES INSTAL·LADES AMB EMPENYEDOR.....	49
3.19. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES DE FORMIGÓ ARMAT SENSE PRESSIÓ.....	51
3.20. JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC.....	52
3.21. MITJA CANYA EN UNIÓ DE SOLERES I ALÇATS.....	53
3.22. LÀMINA DE BETUM MODIFICAT AMB ELASTÒMERS PER A COBERTES.....	53
3.23. COBERTA.....	54
3.24. PINTURA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I CALDERERIA.....	54
3.25. PROVA D'ESTANQUEÏTAT DE LA COBERTA.....	56
3.26. ASSAIG D'ESTANQUEÏTAT DEL DIPÒSIT.....	56
4. CANONADA DE FOSA DÚCTIL	57
4.1. GENERALITATS.....	57
4.2. PRODUCTES.....	59
4.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS.....	63
5. CANONADES DE POLIETILÈ	68
5.1. GENERALITATS.....	68
5.2. PRODUCTES.....	69
5.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS.....	71
6. TUB D'ACER AMB REVESTIMENT INTERIOR DE MORTER DE CIMENT I REVESTIMENT EXTERIOR DE POLIPROPILÈ TRICAPA	76
6.1. GENERALITATS.....	76
6.2. PRODUCTES.....	81
6.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS.....	86
7. TUB D'ACER AMB REVESTIMENT INTERIOR DE PINTURA EPOXI I REVESTIMENT EXTERIOR DE POLIPROPILÈ TRICAPA	94
7.1. GENERALITATS.....	94
7.2. PRODUCTES.....	99
7.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS.....	103
8. TUB DE FORMIGÓ ARMAT AMB CAMISA DE XAPA EMBEGUDA	112
8.1. GENERALITATS.....	112
8.2. PRODUCTES.....	118
8.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS.....	122
9. TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS	128
9.1. GENERALITATS.....	128
9.2. PRODUCTES.....	129
9.3. EXECUCIÓ.....	130
10. PROVA DE PRESSIÓ DE LA CANONADA	132
11. POSADA EN SERVEI DE LA CANONADA	134
12. EQUIPS	135
12.1. GENERALITATS.....	135
12.2. INSTAL·LACIONS HIDRÀULIQUES I EQUIPS.....	136
12.3. EQUIPS ELÈCTRICS.....	141
13. REVESTIMENT INTERIOR "IN SITU" DE CANONADES D'ACER AMB MORTER DE CIMENT	154

13.1. GENERALITATS.....	154
13.2. REQUISITS DE L'EMPRESA QUE EXECUTA EL TREBALL.....	154
13.3. NETEJA DE LA CANONADA PRÈVIA AL REVESTIMENT.....	154
13.4. PROCEDIMENT DE REVESTIMENT.....	154
13.5. MATERIALS.....	154
13.6. MORTER.....	155
13.7. CONTROL DE QUALITAT.....	155
14. INJECCIONS ARMADES PER A L'ESTABILITZACIÓ DE SÒLS.....	157
14.1. DISENY DE LES INJECCIONS ARMADES.....	157
14.2. PERFORACIONS.....	157
14.3. LLETADES.....	157
14.4. COL·LOCACIÓ DE L'ARMADURA TUBULAR.....	158
14.5. INJECCIÓ.....	158
14.6. QUALITAT DELS MATERIALS.....	158
14.7. CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ DE LES INJECCIONS ARMADES.....	159
14.8. TREBALLS COMPLEMENTARIS.....	159
15. MESURAMENT I ABONAMENT D'OBRA CIVIL.....	160
15.1. M ² NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY.....	160
15.2. M ³ DEMOLICIÓ.....	160
15.3. M ³ EXCAVACIÓ I REPOSICIÓ DE TERRA VEGETAL.....	160
15.4. M ³ EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES.....	160
15.5. M ³ EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES DE TRÀNSIT O ROCA.....	160
15.6. M ³ EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRES.....	161
15.7. M ³ EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRENY DE TRÀNSIT O ROCA.....	161
15.8. M ³ CÀRREGA I TRANSPORT A QUALSEVOL DISTÀNCIA I LLIURAMENT DELS PRODUCTES SOBRANTS A GESTOR DE RESIDUS.....	161
15.9. M ³ REBLERT DE SORRA PROCEDENT DE PRÉSTECES A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES.....	162
15.10. M ³ REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 12,5 MM O 5 MM – 25 MM PROCEDENT DE PRÉSTECES A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES.....	162
15.11. M ³ REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES.....	162
15.12. M ³ REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL.....	162
15.13. M ³ REBLERT AMB MATERIAL PROCEDENT DE PRÉSTECES A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL	162
15.14. M ³ REBLERT AMB MATERIALS SELECCIONATS DE LA PRÒPIA OBRA EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA.....	162
15.15. M ³ REBLERT AMB MATERIALS DE PRÉSTEC EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA.....	163
15.16. M ³ REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 25 MM EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA.....	163
15.17. Tm SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ESCULLERA.....	163
15.18. M ³ SOBREPREU A L'EXCAVACIÓ AMB ESGOTAMENT DEL TERRENY SITUAT SOTA LA CAPA FREÀTICA.....	163
15.19. M ² APUNTALAMENTS I ESTREBADES.....	163
15.20. M ² ENCOFRATS.....	163
15.21. M ³ SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ.....	163
15.22. Kg ACERS EN RODONS PER ARMAR.....	163
15.23. Kg ACER PER A PRETENSAR.....	164
15.24. Kg ACER EN PERFILS LAMINATS.....	164
15.25. M ² PALPLANXAT METÀL·LIC.....	164
15.26. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADA.....	164

15.27. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADES EMPESES.....	164
15.28. M ² COBERTA.....	165
15.29. M ² SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LÀMINA BITUMINOSA AMB ELASTÒMERS DE SUPERFÍCIE AUTOPROTEGIDA AMB GRÀNULS MINERALS DEL TIPUS LBM (SBS) 40/G-FP SEGONS NORMA UNE 104-242/1, FINS I TOT LÀMINA DE GEOTÈXTIL PER REBRE LA GRAVETA.....	165
15.30. M ³ MORTER PER A FORMACIÓ DE PENDENTS.....	165
15.31. M ³ GRAVETA EN LES COBERTES.....	165
15.32. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC.....	165
16. MEDICIÓ I ABONAMENT D'EQUIPS.....	166
16.1. GENERALITATS.....	166
16.2. EQUIPS.....	166
16.3. MATERIAL ELÈCTRIC.....	170
16.4. MATERIAL ELÈCTRIC ALTA TENSIÓ.....	172

1. ASPECTES GENERALS

1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1. OBJECTE

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a fer servir; així com, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar com i de quina manera s'han de fer els amidaments i l'abonament de les obres.

1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Espai reservat per descriure l'àmbit d'aplicació de cada projecte concret.

1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

Seràn d'aplicació, si cal, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest plec, les Disposicions que tot seguit es relacionen, sempre que no modifiquin o s'oposin a allò que s'especifica en aquest Plec.

- *Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y Puentes del Ministerio de Fomento (PG-3)*, ampliada i corregida l'1 d'agost de 2001.
- *Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)*, aprovada pel RD 1247/2008 de 18 de juliol.
- *Instrucción para la recepción de cementos (RC-97)*, aprovada pel RD 776/1997 de 30 de maig.
- *Norma de construcción sismorresistente (NCSE-02)*, aprovada pel RD 997/2002 de 27 de setembre.
- *Normas del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo* per a l'execució d'assaigs de materials que estiguin actualment en vigor.
- British Standard BS-5337; "*Code of practice for the structural use of concrete for retaining aqueous liquids*".
- Mètodes d'assaig del *Laboratorio Central de Estructuras y Materiales (MELC)*.
- *Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE)*.
- *Reglamentos electrotécnicos para alta y baja tensión i Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC)*.
- Normes UNE aplicables a instal·lacions elèctriques.
- *Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía*.
- Disposicions de Seguretat i Salut al treball.

Tots aquests documents obligaran en la seva redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini d'execució de les obres d'aquest projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota mena promulgades per l'Administració de l'Estat, per la Generalitat de Catalunya, per l'Ajuntament o per altres organismes competents, que tinguin aplicació en els treballs a fer, tant si estan esmentats com si no ho estan a la relació anterior, quedant a la decisió del director d'obra, resoldre qualsevol discrepància que pogués existir entre ells i allò disposat en

aquest plec.

1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Espai reservat per descriure les obres definides a cada projecte concret.

1.3. DENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.3.1. REPLANTEJOS. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Amb anterioritat a l'inici de les obres el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al projecte, aixecant-se acta dels resultats.

A l'acta es farà constar que, el Contractista ha pres dades sobre el terreny per comprovar la correspondència de les obres definides al projecte amb la forma i característiques del terreny esmentat. En cas d'haver-hi alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació dels plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per si mateixos o per motiu de la seva execució, puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o servei existents. Aquestes afeccions es faran constar a l'acta, per tal de tenir-les en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replantejos necessaris per portar a terme l'obra. El Contractista informará a la Direcció d'Obra de la forma i dates en què programa portar-los a terme. La Direcció d'Obra podria fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errades en les obres, prescriure concretament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho estimi convenient, comprovacions dels replantejos fets.

1.3.2. PROGRAMA DE TREBALLS

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa serà aprovat per ATLL en el seu moment i en raó del contracte.

El programa de treball comprendrà:

- a) La descripció detallada de la forma en què s'executaran les diverses parts de l'obra.
- b) Relació de la maquinària que es farà servir, amb expressió de cada una de les seves característiques, d'on es troba cada màquina en el moment de formular el programa i de la data que estarà a l'obra, com també la justificació d'aquelles característiques per realitzar conforme a les condicions les unitats d'obra per a què s'hagin de fer servir i les capacitats per assegurar el compliment del programa.
- c) Organització del personal que s'assigna a l'execució de l'obra, amb expressió d'on es trobi el personal superior, mitjà i especialista en el moment de formular el programa i de les dates en què es trobi a l'obra.
- d) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que es farà cada mes concret i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les obres, com també d'altres particulars no compreses en aquesta.
- e) Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació sempre que, per modificacions de les obres, modificacions de les seqüències o processos i/o endarreriments en la realització dels treballs, ATLL ho cregui convenient. La Direcció d'Obra tindrà la facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i de participar en la seva redacció.

A banda d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenient.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com en els parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.3.3. CONTROL DE QUALITAT

La Direcció d'Obra té la facultat de fer els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui convenients en qualsevol moment, havent de prestar el Contractista l'assistència humana i material que calgui per a això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, per raó dels materials o mètodes de treball fets servir, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les, i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dintre del termini que assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometin la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció d'ATLL, bé com a incorregibles on queda compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o bé seran acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles on quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dintre del termini que s'assenyali.
- Totes aquestes obres no seran d'abonament fins trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, ATLL podrà encarregar el seu arranjament a tercers amb càrrec al Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, fer les proves que cregui convenients per comprovar el compliment de les condicions i el comportament adequat de l'obra executada.

Aquestes proves es faran sempre en presència del Contractista que, per la seva banda, estarà obligat a donar les facilitats que calguin per a la seva deguda realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que calgui per fer-les.

De les proves que es facin s'aixecarà acta la qual es tindrà en compte per a la recepció de l'obra.

1.3.4. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Contractista està obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà, així mateix, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent de donar compte sempre a aquesta per poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixin aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per al Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre a cap dels danys que al Contractista pogués causar-li l'exercici d'aquella facultat. Això no obstant, el

Contractista respon de la capacitat i disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que d'acord amb el programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no en podrà disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, llevat de l'expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.3.5. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estan encomanats. Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, també, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà hagut de prendre abans de l'inici de les obres, així com dels de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar amagades.

Això últim, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que la Direcció d'Obra estimi convenient.

ATLL no es fa responsable de l'abonament d'activitat per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les obres esmentades, sigui a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de confeccionar els plànols de detall de totes les instal·lacions mecàniques i de comunicacions necessaris per desenvolupar les definicions establertes en el projecte constructiu.

1.3.6. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del present projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest plec de prescripcions tècniques particulars, es faran d'acord amb allò especificat per a aquestes a la normativa vigent, o si no n'hi ha, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.4. AMIDAMENT I ABONAMENT

1.4.1. AMIDAMENT DE LES OBRES

La Direcció d'Obra farà mensualment i de la manera que estableix aquest plec, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments i haurà de col·laborar en la seva confecció amb el mitjans materials i amb el personal que la Direcció d'Obra estimi convenients.

Per a les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació, per tal que aquesta pugui fer els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

A falta de l'avis anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions d' ATLL sobre el particular.

1.4.2. ABONAMENT DE LES OBRES

a) Preus unitaris

Els preus unitaris fixats per unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per a l'execució material de la unitat corresponent, totalment acabada, inclosos els treballs, mitjans i materials auxiliars, sempre que expressament no es digui res en contra en aquest plec de prescripcions tècniques particulars i figurin al quadre de preus dels elements exclosos com a unitat d'obra independent. També inclouran les despeses indirectes derivades de la gestió de l'obra.

b) Altres despeses a compte del Contractista

Seràn per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament res en contra, les despeses següents, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitativa:

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipositar maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'abassegaments i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i escombraries.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dintre de les obres.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de la retirada dels materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.
- Les despeses derivades de l'aplicació i desenvolupament del pla de vigilància ambiental del Contractista, d'acord a la seva oferta i la seva certificació ambiental.

1.5. SEGURETAT I SALUT

El Contractista complirà amb tota la normativa relativa a la prevenció de riscos laborals que li apliqui derivada de la seva pròpia activitat.

En relació amb les obres que realitzarà per ATLL, tindrà especial cura del total compliment de:

- RD 1627/97 Disposicions mínimes de seguretat a les obres de construcció.
- Llei 32/2006 Reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
- RD 171/2004 Relativa a la coordinació d'activitats empresarials.
- Llei 31/1995 Relativa a la Prevenció de Riscos Laborals..
- Llei 54/2003 reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.

Així com tota la normativa relacionada d'aplicació (en vigor en el moment de realització de les obres).

1.6. MEDI AMBIENT

El contractista, tant en els treballs que faci dintre dels límits de l'obra com fora d'ells, procedirà adoptant les mesures necessàries per a que les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

El contractista serà l'únic responsable de les agressions que, en els sentits més amunt apuntats i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes emprats immediatament en el moment en que els danys es posin de manifest, i havent de reparar els danys causats seguint les ordres del Director Facultatiu

1.7 RESIDUS

El Contractista és el responsable de la correcta gestió dels residus derivada de l'obra i caldrà complir el REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

1.8. SEGURETAT INDUSTRIAL

En els casos en que les obres incloguin instal·lacions subjectes a reglamentació específica com ara,

- Instal·lacions elèctriques de baixa i alta tensió
- Emmagatzematge de productes químics
- Protecció contra incendis
- Equips a pressió
- Instal·lacions frigorífiques
- Equips electromecànics
- Altres

el Contractista haurà de redactar els projectes detallats corresponents, procedir a la seva legalització, visats i actualitzacions fins al final de l'obra, mantenir la coordinació i relació amb els organismes oficials que calgui i obtenir finalment tots els permisos, autoritzacions, aprovacions, butlletins d'instal·lador, etc. i tota la documentació necessària, que serà lliurada a la propietat, per a la posada en marxa i posada en funcionament.

1.9. INNOCUÏTAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ

En compliment del RD 140/2003 i del Sistema de gestió d'innocuitat de l'aigua de consum humà d'ATLL, tots els materials, equips i productes en contacte amb l'aigua de consum hauran de complir els requisits que es detallen en el capítol 2.1.3 d'aquest plec.

En el cas d'actuacions que afectin a instal·lacions en servei relacionades amb la línia d'aigua i amb la xarxa de distribució, el Contractista és responsable d'establir les mesures necessàries per evitar possibles contaminacions per causa de les obres. A més d'emprar els mitjans i procediments adients, en aquests casos s'exigirà que el personal (propri o subcontractat) apliqui les pràctiques correctes d'higiene descrites en la instrucció ISI-007, que forma part del Sistema de gestió d'ATLL.

2. MATERIALS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS I LES SEVES CARACTERÍSTIQUES

2.1. CONDICIONS GENERALS PER A TOTS ELS MATERIALS:

2.1.1. PROCEDÈNCIES

Cadascun dels materials complirà les condicions que s'especifiquen en els articles següents. La posada en obra de qualsevol material no atenuarà de cap manera el compliment de les especificacions. Les canonades per a conducció d'aigua potable, són objecte dels capítols 4, 5, 6, 7, 8 i 9.

El Contractista proposarà els llocs de procedència, fàbriques o marques dels materials, que hauran de ser aprovats pel Director d'Obra prèviament a la seva adquisició per part del Contractista.

2.1.2. EXAMEN I ASSAIG

En tots els casos que el Director d'Obra ho jutgi necessari, es realitzaran proves o assaigs dels materials prèviament a l'aprovació a què es refereix l'apartat anterior. El tipus i freqüència d'aquests assaigs s'especifica en els articles corresponents d'aquest Plec.

2.1.3. MATERIALS EN CONTACTE AMB AIGUA DE CONSUM HUMÀ

En compliment del RD 140/2003, que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, els productes de construcció en contacte amb l'aigua de consum humà, per ells mateixos o per les pràctiques d'instal·lació que s'utilitzin, no han de transmetre a l'aigua de consum humà substàncies o propietats que contaminin o n'empitjorin la qualitat i suposin un incompliment dels requisits especificats en el RD, o suposin un risc per a la salut de la població abastada (art. 14.1).

Aquesta exigència forma part dels requisits relatius a la infraestructura que estableix el Sistema d'Innocuïtat de l'Aigua de Consum d'ATLL CGCSA, sistema implantat d'acord amb la norma ISO 22000: Sistemes de gestió de la innocuïtat alimentària.

Les especificacions dels equips, productes, substàncies i materials en contacte amb l'aigua es destallen al document **PPR-009, Pla de control de productes, equips i materials.**

Entre d'altres, estan en contacte amb aigua de consum humà els següents materials emprats en l'execució de les obres:

- Canonades i productes relacionats: canonades d'acer (amb revestiment interior de morter de ciment o de pintura), canonades d'acer galvanitzat, canonades d'acer inoxidable, canonades de fosa dúctil (amb revestiment interior de morter de ciment o de pintura), canonades de polietilè, canonades de formigó armat amb camisa de xapa, i totes les peces especials (colzes, derivacions, reduccions, etc.).
- Formigó i altres productes a base de ciment: formigó (en parets, soleres i sostres de dipòsits); revestiment i reparació de formigó amb morters.
- Materials plàstics i orgànics per a juntes, segellat o reparació: materials plàstics (per exemple, juntes water-stop), elastòmers, adhesius, resines, pintures.
- Equips mecànics: vàlvules, ventoses, rodets de desmuntatge, bombes, calderins antiariet (calderins, membranes), cabalímetres, altres equips de mesura, instal·lacions de cloració, etc.

- Materials que intervenen en el procés o que poden estar en contacte ocasionalment: substàncies destinades al tractament de l'aigua; substàncies per al manteniment, neteja i desinfecció de dipòsits i conduccions; lubricants.

Abans de fer la comanda dels materials, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra la documentació corresponent, per tal d'obtenir el vist i plau d'acord amb els criteris d'ATLL. El llistat dels materials en contacte amb l'aigua de consum, juntament amb la documentació associada, s'inclourà en el Projecte d'Obra Executada.

2.1.4 MATERIALS EXCLOSOS I LIMITATS

En cap cas es podran utilitzar a l'obra els següents materials i substàncies:

- Sulfurhexà-fluorurs (SF6).
- Hidrofluorocarbonats.
- Fusta procedent de tala il·legal.
- Altres productes o substàncies de provada perillositat o que presentin dubtes sobre les seves afectacions sobre la salut i/o el medi.

Sempre que sigui possible es substituiran els elements de PVC per elements de PP o PE.

2.2. MATERIALS A UTILITZAR EN TERRAPLENS

2.2.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Els materials a utilitzar en terraplens seran sòls o materials locals constituïts amb productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altra matèria similar.

S'ajustaran a allò disposat a l'article 330 del PG3.

2.2.2. ORIGEN DELS MATERIALS

Els materials es podran obtenir de les excavacions realitzades en l'obra o dels préstecs que, si és necessari, s'autoritzi per la Direcció d'Obra.

2.3. MATERIALS A UTILITZAR EN REBLERTS DE RASES PER A CANONADES

2.3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Els materials a utilitzar en el reblert de rases per a canonades hauran de ser sòls fins, roques o sorres seleccionades i netes exemptes d'herbes, arrels, branques o un altre tipus de vegetació. A més, els materials a utilitzar en el reblert de rases per a canonades hauran de ser aquells que aquest Plec defineix com apropiats i no es podran utilitzar materials inapropiats.

2.3.2. ORIGEN DELS MATERIALS

Els materials apropiats es podran obtenir de les excavacions realitzades en l'obra, processats o sense processar, o de préstecs que si és necessari autoritzi la Direcció d'Obra.

2.3.3. MATERIALS INADEQUATS

Es consideraran sòls inadequats per a reblerts, aquells que classificats d'acord amb el "Unified Soil Classification System" pertanyin a les classificacions Pt, OH, CH, MH o OL, segons la norma ASTM D-2487.

A més, qualsevol terra que contingui matèria orgànica, que tingui un límit plàstic menor del 8% provat d'acord amb la NLT-106/91 i que contingui més del 25% del material, en pes, que passi pel tamís UNE 0.080 mm d'acord amb els requisits de la norma NLT-152/89; o qualsevol terra que no pugui compactar-se suficientment, per obtenir el percentatge especificat de densitat màxima per a l'ús al qual se li destina, seran classificats com materials inadequats.

2.3.4. DEFINICIÓ I DESIGNACIÓ DE TIPUS DE MATERIALS APROPIATS

1. **Tipus A:** Barreja de grava o sorra amb el 100% que passa pel tamís UNE 25 mm i té un valor equivalent de sorra no menor de 50.
2. **Tipus B:** Barreja de grava o sorra amb el 100% que passa pel tamís UNE 12,5 mm i té un valor equivalent de sorra no menor de 50.
3. **Tipus C:** Sorra amb el 100% que passa per un tamís UNE 10 mm i almenys el 90% passa pel tamís UNE 5 mm i té un equivalent de sorra no menor de 30.
4. **Tipus D:** Grava natural o artificial amb el 100% que passa per un tamís UNE 25 mm i no més del 10% passa per un tamís UNE 5 mm.
5. **Tipus E:** Grava natural o artificial amb el 100% que passa per un tamís UNE 12,5 mm i no més del 10% passa per un tamís UNE 5 mm.
6. **Tipus I:** Qualsevol altre material que no sigui classificat com inadequat.

2.4. EMMACAT SOTA SOLERA DEL DIPÒSITS

Els materials a utilitzar per a emmacats sota soleres de dipòsits compliran les condicions que s'exigeixen per a el granulat gruixut a l'article 502 de la PG3. La composició granulomètrica correspondrà al fus M4 del citat article.

2.5. ESCULLERA

Es defineix com el conjunt de blocs de pedra sensiblement grans, col·locats uns sobre altres.

La mida dels blocs serà funció del projecte que es tracti. Al material se li exigeix que el coeficient de qualitat mesurat per l'assaig de "los Angeles" (NLT-149/91) sigui inferior a 50.

2.6. GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS

Compliran l'especificat a la EHE-08.

2.7. CIMENT

S'utilitzaran els ciments de classe resistent 32,5 Mpa i 42,5 Mpa definits en el "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos*" RC-08 i compliran les condicions exigides en el mateix. Es proscrigu per als dipòsits de formigó armat la utilització de ciments de classe resistent 52,5 Mpa.

- S'han de prioritzar, sempre que sigui tècnicament possible, els ciments fabricats amb subproductes i materials recuperats, com cendres, escòries, fangs, etc.
- S'han de prioritzar, sempre que sigui tècnicament possible, els ciments fabricats amb combustibles alternatius (residus pneumàtics, olis, plàstics, residus animals, etc..) en lloc d'hidrocarburs.

En els casos que s'indiqui expressament en projecte podran usar-se altres tipus de ciment.

Es compliran les prescripcions de l'article 26 de la EHE-08.

2.8. AIGUA

En totes les fases de l'obra s'haurà de vetllar especialment per l'eficiència i el correcte ús de l'aigua. La procedència de l'aigua podrà ser la que el Contractista consideri més adequada, sempre que es compleixin les prescripcions de l'article 27 de la EHE.

2.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

2.9.1. CONDICIONS GENERALS

El Contractista podrà proposar l'ús de tota mena d'additius, quan ho consideri oportú per obtenir les característiques exigides als formigons en l'apartat 2.13 d'aquest Plec, justificant en la seva proposta, mitjançant els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions previstes i en les condicions particulars de tipus de ciment, dosificacions, naturalesa dels granulats, de l'obra, produeixen l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants qualitats del formigó ni representar un perill per a les armadures.

El Director d'Obra podrà acceptar o no les propostes del Contractista i en qualsevol cas no es podrà utilitzar cap producte additiu sense la seva autorització escrita.

2.9.2. ASSAIGS

En el seu cas, es realitzaran els assaigs que ordenarà el Director d'Obra, inclosos aquells que permetin jutjar la influència de l'ús d'additius en el temps d'enduriment i en la retracció.

2.10. FORMIGONS

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les dosificacions dels formigons que pensi utilitzar. Existirà una dosificació per a cada tipus de formigó i sistema de posada en obra que es pensi utilitzar. Com ja s'indica en l'articulat corresponent de la part 3 d'aquest Plec, els assaigs característics del formigó que són preceptius es realitzaran en idèntiques condicions d'obra per a les que han estat preparats. Cada fórmula de treball presentada pel Contractista contindrà almenys:

- Granulometria dels granulats.
- Composició granulomètrica resultant.
- Contingut i tipus de ciment.
- Relació aigua/ciment.
- Contingut d'additius.

2.11. LLOTS BENTONÍCS

Tenen com funció establir les parets de l'excavació. Es tracta de suspensions elaborades a partir d'aigua i bentonita sòdica.

Les característiques del llot acabat d'elaborat seran:

- Densitat entre 1,05 i 1,1 g/cm³
- Viscositat (con de Marsh) 32-45
- Contingut de sorra nul
- PH entre 7 i 9,5

Les característiques del llot abans del formigonament del element seran:

- Densitat <math><1,5 \text{ g/cm}^2</math>
- Viscositat (con de Marsh) 32-45
- Contingut de sorra <math><4</math>
- PH <math><11,5</math>

2.12. ACER EN RODONS PER A ARMADURES

Es complirà l'especificat a la EHE-08.

2.13. ACER PER A ARMADURES ACTIVES

Es complirà l'especificat a la EHE-08.

2.14. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

Es complirà allò indicat en NBE-EA-95.

2.15. ACER INOXIDABLE

Serà del tipus A316-L

2.16. PALPLANXES METÀL·LIQUES

Són perfils laminats d'acer, existents al mercat i de les que en cada projecte han d'especificar-se les següents característiques:

- Tipus d'acer.
- Límit elàstic.
- Resistència a la tracció.
- Allargament mínim.
- Fatiga admissible.
- Moment flector admissible per a 1 m d'ample de paret.
- Moment d'inèrcia per a 1 m d'ample de paret.
- Mòdul resistent per a 1 m d'ample de paret.
- Pes per m^2 .

2.17. TUB DE FORMIGÓ ARMAT SENSE PRESSIÓ

2.17.1. GENERALITATS

Aquest tub podrà col·locar-se, com conductor dels cabals de sobreexidor o desguàs de fons dels dipòsits, o com allotjament per a canonades de pressió en aquells llocs que vagi a aixecar-se en terraplè després de col·locar-se la canonada de pressió.

Serà d'endoll i campana amb junta elàstica de goma lliscant.

Complirà la normativa ASTM C76M-08.

El fabricant haurà de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleix la norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012 segons correspongui.

2.17.2. TOLERÀNCIES

Les toleràncies en diàmetre interior seran les de la taula següent:

Diàmetre interior (mm)	Valor mínim (mm)	Valor màxim (mm)
300	300	310
400	400	415
500	500	520
600	600	620
800	800	825
1.000	1.000	1.030
1.200	1.200	1.230
1.400	1.400	1.435
1.500	1.500	1.540
1.600	1.600	1.645
1.800	1.800	1.850
2.000	2.000	2.050
2.500	2.500	2.565
3.000	3.000	3.080

La tolerància en el gruix serà del 5% o de 5 mm qualsevol que sigui el major valor.

La tolerància en la llargària interna serà de 10 mm/m amb un màxim de 13 mm.

La tolerància en la ortogonalitat dels extrems serà :

- Diàmetre fins a 600 mm 16 mm
- Diàmetre de 600 a 2.000 mm 10 mm x diàmetre(m) amb un màxim de 16 mm
- Diàmetre de 2.000 a 3.000 mm 10 mm x diàmetre(m) amb un màxim de 19 mm

2.17.3. MARCAT DE TUBS

Els tubs hauran d'incloure en el seu marcat almenys els conceptes següents :

- Marca del fabricant.
- HA (formigó armat).
- Diàmetre nominal.
- Data de fabricació.
- Classe resistent (I, II, III, IV, o V).
- Tipus de ciment si és especial.
- Marca de controls o Marca de Certificació per tercers.
- Sigles ASTM.

2.17.4. CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ DELS TUBS

a) Controls no destructius:

- Comprovació dels requisits de les unions.
- Comprovació de les característiques dimensionals.

Lot:

10% dels tubs subministrats.

Si no apareix cap tub defectuós el lot serà acceptat.

Si apareix una o més mostres defectuoses, es prendrà un altre lot del 10%, i si el nombre de peces defectuoses és més gran que la unitat la partida no és acceptable. En aquest cas el fabricant podrà realitzar una inspecció de la totalitat de la partida i retirar les peces defectuoses substituint-les per peces correctes. Una vegada fet això presentarà de nou la partida per a la seva comprovació.

Estanqueïtat de la unió:

Aquest assaig si el nombre de tubs és inferior a 100 no es precisa a l'existir segell de qualitat. Si el nombre de tubs fora superior a 100 (cosa improbable per a una obra de ATLL.) es realitzaran les següents proves:

- Per a tubs fins a 600 mm de diàmetre un 5‰ dels tubs i com a mínim una prova.
- Per a $600 < D \leq 1.200$ un 3‰ i com a mínim una prova.
- Per a $D > 1.200$ mm un 1‰ i com a mínim una prova.

b) Control destructiu:

Aixafament (càrrega de fissuració i trencament):

- Si el nombre de tubs és inferior a 100 no es precisen assaigs a l'existir segell de qualitat.
- Si és superior a 100 el nombre de tubs, el nombre d'assaigs serà el mateix que per a l'estanqueïtat.

Els assaigs de:

- Comprovació de l'alcalinitat del formigó
- Comprovació de quantia i disposició d'armadures
- Absorció d'aigua

es faran sobre els tubs que han estat portats a trencament.

2.18. CANONADES DE FORMIGÓ ARMAT A INSTAL·LAR MITJANÇANT EMPENTA

El diàmetre nominal mínim a considerar serà de 1.200 mm i compliran les condicions següents :

1. La llargària màxima serà de 3 metres.
2. Els tubs portaran un cercol metàl·lic galvanitzat (virolla) en un dels extrems. L'extrem dels tubs es dissenyarà per admetre una junta flexible que garanteixi l'estanqueïtat al fer límit contra la virolla. Entre testes de tubs s'intercalaran anells de fusta conglomerada d'un gruix mínim de 15 mm per repartir uniformement les càrregues. Les superfícies dels frontals estaran lliures d'irregularitats per evitar concentracions puntuals de càrrega.
3. Independentment del resultat de càlcul, pertanyeran com a mínim a la classificació IV de la ASTM C/76, i la tensió màxima de treball del formigó no superarà el valor de 0,375 vegades la resistència a trencament d'aquest material. L'armadura del tub es disposarà a la cara interior i exterior del tub, no s'admeten disposicions el·líptiques. L'armadura transversal es reforçarà en un 20% en els dos extrems del tub en una llargària de 0,25 D, sent D el diàmetre nominal. La quantia de l'armadura longitudinal serà almenys un 10% de la transversal amb una separació màxima entre barres de 30 cm. En els extrems del tub es disposaran estreps que connectin les armadures interior i exterior.
4. Els tubs no es subministraran fins a 28 dies de la seva fabricació.
5. El Contractista haurà de subministrar a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació els plànols constructius de les canonades, amb la llargària total i efectiva, disposició de les armadures, detall de la junta, àrea de les superfícies d'empenta en els extrems, càrregues d'empenta màxima admissible i càlculs estructurals. Aquests càlculs es faran d'acord amb la ASTM C/76 i pel que fa a la determinació de la classe de tub, el valor a considerar per al factor de recolzament serà de 1,50.
6. Els tubs portaran instal·lats uns forats metàl·lics en les parets per facilitar la instal·lació en l'obra, i/o per a injeccions de replè posteriors al clavament.
7. D'acord amb la norma UNE 127010 les toleràncies són
 1. Tolerància en llargària interior

+ 5 mm
- 10 mm

2. Tolerància en diàmetre exterior

D= 1.200 mm	+/- 7 mm	
1.200<D<1.800	+/- 8 mm	
1.800≤D<3.000	+/- 10 mm	
3.000≤D	+/- 12 mm	
3. Desviació de rectitud a l'exterior del tub
0,3% de la llargària interior
4. Ortogonalitat dels extrems

D = 1.200 mm	Diàmetre = 6 mm	Paret = 3 mm
1.200<D<1.800	Diàmetre = 8 mm	Paret = 4 mm
1.800≤D<3.000	Diàmetre = 9 mm	Paret = 5 mm
3.000≤D	Diàmetre = 10 mm	Paret = 6 mm

2.19. CANONADA DE PVC PER A BAIXANTS DE PLUVIALS

Compliran la Norma UNE-EN 12200. El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN45011 o EN45012 segons correspongui.

2.20. CANONADA DE PVC PER A DRENATGE

Serà del tipus P.V.C-U corrugat i paret interior llisa amb ranures a 220°. El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012 segons correspongui.

2.21. CANONADA DE PVC PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

Pot ser canonada llisa segons UNE-EN 1401 o de paret estructurada segons UNE-EN 13476. El tipus d'estructura tubular serà definit pel projectista i en cas de manca de definició en el projecte, el definirà el director de l'obra.

El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012 segons correspongui.

2.22. CANONADA DE POLIETILÈ PER A SANEJAMENT

La canonada serà de doble paret, paret llisa interior i paret corrugada exterior. La normativa de referència serà la norma UNE-EN 13476. La rigidesa circumferencial s'aconseguirà mitjançant paret nervada tipus B i no serà inferior a 8 kN/m², tot i que en cada cas s'haurà de comprovar la seva resistència en funció de la tipologia del terreny i de la profunditat de la rasa. Les juntes seran elàstiques mitjançant embocadura integrada executada durant el procés d'extrusió del tub, o mitjançant maniguet soldat en fàbrica.

2.23. JUNTES D'ESTANQUEÏTAT DE PVC

Les cintes flexibles per a juntes d'estanqueïtat de clorur de polivinil compliran les següents especificacions següents:

- Duresa Shore A 62-75
- Resistència a tracció > 100 kg/cm²

- Allargament en trencament > 250%
- Pressió hidrostàtica a suportar > 1,5 atmosferes
- Moviment de la junta \geq 2 cm

(llevat d'una altra condició fixada pel projectista)

El fabricant haurà de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012 segons correspongui. Atès que va a estar en contacte amb aigua (cas de dipòsits) haurà de complir allò disposat en el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida en l'Annex IX del citat decret, en el que figurarà el núm. de registre sanitari de l'empresa i el número de registre sanitari del producte, o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

2.24. PLAQUES ALLEUGERIDES DE FORMIGÓ PRETENSAT

Les plaques seran capaces de suportar el seu pes propi més les sobrecàrregues que s'indiquin en el projecte, de tal manera que per al total de les càrregues (pes propi + càrregues permanents + sobrecàrregues) i efectuat el càlcul a temps infinit la fibra més estesa es troba en estat de tensió nul·la (0 kg/cm²). S'entén que la resistència l'ha de proporcionar la placa sense comptar amb capa de compressió. El fabricant presentarà perfectament explicada la justificació de càlcul de la placa.

El recobriment mínim garantit (tolerància 0) serà de 25 mm, mesurades al pla de la placa o a l'alvèol més pròxim.

La tolerància en llargària serà de +/- 8 mm per a plaques de llargària igual o menor que 6 m; de + 12 mm i - 16 mm quan la llargària està entre 6 i 12 m i de + 16 mm i - 20 mm quan se sobrepassen els 12 m. La mesura s'efectuarà prop de cada vora lateral, prenent-se el menor de les dues mesures com representativa de la llargària.

La tolerància en amplada serà de +/- 5 mm; es mesurarà en els dos extrems prenent-se el més gran com representatiu.

La tolerància al centre de la placa serà de +/- 6 mm per a plaques de cantell igual o inferior a 600 mm, i de +/- 8 mm per a plaques de cantell entre 600 i 1.000 mm. Es mesurarà de la següent manera: En un dels extrems de la placa es faran 6 mesures: tres en els alvèols (una al mig de la secció i una prop de cada lateral) i tres en els centres de les ànimes (una cap al mitjà de la secció i una prop de cada lateral). Es prendrà com a valor del cantell el valor mitjà de les 6 mesures.

La tolerància en el gruix d'un nervi en particular serà del 10% i per al conjunt de nervis del 5%.

La tolerància màxima en el conjunt del gruix de les lloses sobre i sota els alvèols serà de -4 mm. Es mesurarà de la següent manera: En un dels extrems de la placa es faran sis mesures en correspondència amb el centre dels alvèols (tres en la superior i tres en l'inferior). Els alvèols elegits seran el central i dos laterals. La mitjana de les sis mesures serà el valor a comparar. Per a qualsevol de les lloses, considerades individualment la tolerància no sobrepassarà els (-10 mm.; + 15 mm)

El fora d'escaire màxim serà de +/- 10 mm. La màxima contrafetxa serà la mil·lèsima part de la llargària de la placa.

3. EXECUCIÓ

3.1. REPLANTEJOS

A partir de la Comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replantejament necessaris per a l'execució de les mateixes seran realitzats a compte i risc del Contractista.

El Director comprovarà els replantejos executats pel Contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors dels replantejos realitzats pel Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El Contractista haurà de disposar al seu cost tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replantejos al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellades. Tots els mitjans materials i de personal citat tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases del replanteig, d'acord amb les característiques de l'obra. El Director de les obres definirà el grau d'exactitud necessari per efectuar els replantejos.

En les comprovacions del replanteig que efectuï la Direcció, el Contractista, a cost seu, prestarà l'assistència i ajuda que el Director requereixi, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà a cost seu els accessos, camis, escales, passarel·les i bastides necessaris per a la realització de tots els replantejos, tant els efectuats per ell com per la Direcció d'Obra.

El Contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, ha reposar a cost seu, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament, haguessin estat moguts o eliminats. Els treballs de reposició es comunicaran a la Direcció d'Obra per a la seva comprovació.

3.2. ACCÉS A LES OBRES

Llevat de prescripció específica en algun document contractual, seran per compte i risc del Contractista, la construcció i manteniment de totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per a transport, com ara carreteres, camins, senders, passarel·les, plans inclinats, muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, o lliurades per a usos posteriors a compte del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'Autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions.

ATLL es reserva el dret que determinades carreteres, camins, senders, rampes i altres vies de comunicació construïdes per compte del Contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament pel seu compte o per altres contractistes per a la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixements i tractaments del terreny, sondejos, injeccions, ancoratges, fonamentacions indirectes, obres especials, muntatge d'elements

metàl·lics, mecanismes elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

ATLL es reserva el dret que aquelles carreteres, camins, senders i infraestructures d'obra civil d'instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per a altres fins que ATLL estimi convenient, siguin lliurades pel Contractista al terme de la seva utilització per aquest, sense que per això hagi de percebre cap abonament.

En qualsevol obra, s'haurà de minimitzar l'obertura de camins i l'impacte ambiental causat per aquests:

- El moviment de terres haurà de ser el mínim imprescindible i s'haurà de realitzar segons es descriu a l'apartat 3.8.1.
- La maquinària utilitzada haurà de portar insonoritzadors.
- Es prendran mesures preventives contra incendis d'acord a la reglamentació vigent.
- Un cop acabades les obres, s'haurà de restaurar totes les zones afectades tornant a l'estat anterior.

En tot moment es seguiran les directrius que estableixi el Director Facultatiu o el Director Ambiental de les obres en cas de que aquestes estiguin subjectes a DIA.

3.3. ACCÉS ALS FRONTS DE TREBALL

El present article es refereix a aquelles obres auxiliars i instal·lacions que, a més de les indicades a l'article 3.4. d'aquest Plec, calguin per a l'accés del personal i per al transport de materials i maquinària als fronts de treball, ja sigui amb caràcter provisional o permanent, durant el termini d'execució de les obres.

Aquests accessos als fronts de treball seran gestionats, projectats, construïts, conservats, mantinguts i operats, així com demòlits, desmuntats, retirats, o lliurats per a usos posteriors a compte del Contractista.

La Direcció es reserva el dret per si mateixa i per a les persones autoritzades pel Director, d'utilitzar tots els accessos als fronts de treball construïts pel Contractista ja sigui per complir les funcions a aquella encomanades, com per permetre el pas de persones i materials necessaris per al desenvolupament dels treballs.

El Director podrà exigir la millora dels accessos als fronts de treball o l'execució d'altres nous, si així ho estima necessari, per poder realitzar degudament la inspecció de les obres.

Totes les despeses de Projecte, execució, conservació i retirada dels accessos als fronts, seran de compte del Contractista no sent, per tant, d'abonament directe.

3.4. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació, explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

El seu cost és de compte del Contractista, pel que no serà objecte d'abonament el mateix, excepte en el cas que figurin en el Projecte com unitats d'abonament independent.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- a) Oficines i laboratoris de la Direcció.
- b) Instal·lacions de transport, transformació i distribució d'energia elèctrica i d'enllumenat.
- c) Instal·lacions de subministrament d'aigua potable i industrial.
- d) Instal·lacions per a serveis del personal.
- e) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.

- f) Instal·lacions de tractament o reciclatge de residus
- g) Zones destinades a l'abassegament de materials.
- h) Oficines, laboratoris, magatzems, tallers i parcs del Contractista.
- i) Qualsevol altra instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Durant la vigència del contracte, seran per compte del Contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra.

3.5. MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i usar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, la relació del quals ha de figurar entre les dades necessàries per confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb antelació suficient al començament del treball corresponent, perquè puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra mentre es trobin en execució les unitats que ha d'utilitzar-se i no es podrà retirar sense el consentiment del Director. Els equips o elements dels mateixos avariats o inutilitzats hauran de ser reemplaçats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que hagin d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin els idonis al fi proposat i al compliment del Programa de Treballs, hauran de ser substituïts o incrementats en número per altres que ho siguin.

Totes les despeses que s'originin pel compliment del present article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonats separatament, llevat que hi hagi una indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

3.6. GARANTIA DE QUALITAT

Quan ho estipulin les clàusules del contracte, el Contractista haurà de presentar un Pla de Control de Qualitat, en el que figuraran els assaigs que realitzarà al seu càrrec per verificar el compliment de les condicions del present Plec.

Aquests assaigs els executarà un laboratori homologat que ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

Com a mínim, llevat d'especificació diferent en el Plec de Clàusules Econòmic Administratives, els assaigs a efectuar seran els següents:

A. Terres:

A1. Materials:

Per als materials a utilitzar en reblerts i terraplens, procedents de l'excavació o de préstecs:

Terraplens

Per cada 5.000 m³, fracció, o canvi de material:

- 1 Assaig Proctor Normal
- 1 Anàlisi granulomètrica

- 1 Assaig Límits de Atterberg

Per cada 10.000 m³, fracció, o canvi de material:

- 1 Assaig CBR
- 1 Anàlisi de contingut de matèria orgànica

Reblert de rases en zona de recobriment (EN-805:2000)

Per cada 5.000 m³, fracció, o canvi de material:

- 1 Assaig Proctor Normal, o 1 Assaig de densitat relativa
- 1 Anàlisi granulomètrica
- 1 Equivalent de sorra

Liits de granulats

Per cada 2.500 m³, o fracció:

- 1 Assaig Granulomètric

A2. Execució:

Terraplens

Per cada 1000 m² o fracció, i tongada

- 2 Densitats in situ
- 2 Determinacions d'humitat.

Reblerts de rasa en zona de recobriment (EN-805:2000)

- 1 Densitat "in situ" i 1 determinació d'humitat en el cas de sorra
- 1 Determinació de la densitat relativa (ASTM D-4254) en el cas de graveta, cada 500 ml a la zona de suport.
- 1 Densitat "in situ" i 1 determinacions d'humitat en el cas de sorra
- 1 Determinació de densitat relativa (ASTM D-4254) en el cas de graveta, cada 500 ml a la resta de zona de recobriment (EN-805:2000) i en cada tongada.

Reblert de rases en zona de reblert principal (EN-805:2000)

- En el cas de reblerts sota camins o zones pavimentades 1 densitat in situ i 1 humitat per cada 100 ml i tongada.

B. Formigons:

B1. Assaigs dels components del formigó:

S'atendrà a l'especificat a l'article 81 de la EHE.

Quan es tracti de la construcció de dipòsits de formigó armat es farà un assaig complet dels components del formigó, i cada vegada que durant el transcurs de les obres es canviï algun component, aquest serà assajat.

B2. Assaigs característics del formigó:

S'atendrà a l'especificat a l'article 87 de la EHE.

En el cas de dipòsits de formigó armat, murs pantalla o volum superior a 3.000 m³, aquests assaigs són preceptius i s'executaran d'ídèntica forma a com es col·locarà el formigó durant l'execució del dipòsit. Abans de procedir a l'inici d'aquests assaigs es comprovaran les bàscules de ciment, granulats i aigua així com el dosificador d'additius.

A més d'aquests assaigs es realitzaran els assaigs de control de la profunditat de penetració de l'aigua, per al cas

de dipòsits.

B3. Assaigs de control del formigó:

El control es realitzarà segons la modalitat 3 (control estadístic del formigó) d'acord amb l'article 88.1 de l'EHE.

Els límits màxims per a l'establiment dels lots de control seran els assenyalats en la taula 88.4.a de l'EHE.

Per estimar la resistència característica s'atendrà a l'indicat a l'article 88.4 de l'EHE.

B4. Assaigs de consistència del formigó:

Excepte en obres d'escassa importància, el control de consistència es farà a cada camió que arriba a obra.

C. Acers per a formigó armat o pretensat:

Només s'admetran acers que posseïxin un distintiu reconegut o un CC-EHE i es complirà l'especificat a l'article 31.5.1. de la EHE.

A més es farà un control a nivell normal d'acord amb l'article 90.3.1. de la EHE.

Per al control de dispositius d'ancoratge i enllaç en armadures posttesades es complirà amb l'article 91 de la EHE, per al control de beines i accessoris amb el 92, per al d'equips de tesat amb el 93 i per al control dels productes d'injecció amb el 94.

D. Acers per a estructures:

S'exigirà la ISO 2001 i el segell de qualitat.

E. Canonades:

Els assaigs a efectuar en canonades s'inclouen en el articulat d'aquest plec relatiu a les mateixes.

F. Plaques alleugerides:

Es farà un control al 100% dels recobriments dels filferros. Es rebutjaran les plaques que no compleixin les especificacions; una vegada aprovada la placa i abans de la seva col·locació es pintaran els extrems vistos dels filferros amb pintura epoxi.

A la primera placa que arribi a obra se li realitzarà un examen geomètric complet. Si compleix les especificacions l'examen es repetirà cada 20 plaques; quan una no compleixi es rebutjarà i la resta es provarà una a una. Si examinades deu plaques seguides totes compleixen, es tornarà al control inicial. Qualsevol placa que a simple vista resulti sospitosa de no complir les especificacions serà sotmesa a assaig independentment del control general.

3.7. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

Definició:

Consisteix en talar, extreure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques d'arbres, arbustos, plantes, malesa, brossa, fustes caigudes, runa, escombraries o qualsevol altre material indesitjable.

Execució de les obres:

Les operacions s'executaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions existents i al medi ambient. La Direcció d'Obra, designarà els elements que s'hagin de conservar intactes.

Els treballs es realitzaran de manera que no produeixin molèsties als ocupants de les zones pròximes a l'obra. En general, s'haurà de prendre les mesures necessàries per minimitzar els impactes sobre la flora i la fauna dels voltants.

Preferentment, les restes vegetals es valoritzaran.

Tots els subproductes no susceptibles d'aprofitament, seran retirats a abocador amb caràcter immediat. Els restants materials podran ser utilitzats pel Contractista, prèvia acceptació per la Direcció d'Obra de la forma i en els llocs que aquell proposi.

Prèviament a l'inici dels treballs, caldrà disposar, si s'escau, del permís de tala i de l'autorització per a la realització d'activitats amb risc d'incendi forestal.

El tractament dels residus s'ha d'ajustar a la normativa vigent de gestió de residus.

3.8. EXCAVACIONS

3.8.1. EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL

Consisteix en l'excavació i posterior reposició, de la capa o mantell de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació
- Càrrega i transport a lloc d'aplec
- Descàrrega i aplec en lloc autoritzat pel Director d'Obra
- Càrrega i transport a la zona de les obres
- Col·locació de la terra vegetal en la seva posició original
- Despedregat i subsolat dels terrenys de conreu
- Càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants, si n'hi ha, a un gestor de residus

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el qual figurin les zones que se'n va a extreure la terra vegetal i els llocs escollits per a l'aplec. Una vegada aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

A l'excavar la terra vegetal es posarà cura en no convertir-la en fang, per a la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera.

L'aplec de terra vegetal es realitzarà en caballons per a la seva posterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runa, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçària dels caballons serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida (en forma de cràter). Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió.

Un cop acabada aquesta unitat d'obra, el Contractista ha de presentar un acta per cada finca on els diferents propietaris expressin l'acord amb la restitució efectuada.

3.8.2. EXCAVACIÓ A CEL OBERT

Definició:

Comprèn el conjunt d'operacions per excavar i anivellar les zones d'emplaçament d'obres de fàbrica, dipòsits, estacions de bombament i assentament de camins, fins a la cota d'explanació general, així com l'excavació prèvia en desmunt amb talussos (pretall) fins a la plataforma de treball definida en els plànols del Projecte. Les esmentades operacions inclouen l'excavació, extracció, càrrega i transport a abocador o a lloc d'aplec dels productes resultants de l'excavació, així com la refinació i anivellament dels talussos i fons. També inclou la gestió de residus que s'haurà d'ajustar a la normativa vigent.

Classificació:

El material a excavar les excavacions a cel obert es classifiquen en:

- Excavació en terreny solt
- Excavació en terreny de trànsit o roca

S'entén per terreny solt el que pot ser excavat amb mitjans mecànics convencionals de potència mitjana, (fins a 145 HP de potència).

L'excavació dels terrenys de trànsit o de roca exigirà la utilització de mitjans potents d'escarificació, tipus D-8, retroexcavadores de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació del Director d'Obra el pla d'execució de les excavacions. Aquest pla haurà d'indicar la maquinària i els mitjans auxiliars previstos per a l'execució, així com les fases i procediments constructius (possible escarificat previ, tall previ, pla de voladures, mesures de protecció enfront de les possibles projeccions, control de vibracions en el terreny i de l'ona aèria, etc.).

Una vegada acabades les operacions de desbrossament del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació ajustant-se a les alineacions, pendents i dimensions segons plànols i/o replantejament o al que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra amb l'antelació suficient, el començament de qualsevol excavació per poder realitzar les comprovacions geomètriques necessàries sobre el terreny.

Durant l'execució dels treballs es prendran les precaucions adequades per no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial, s'adoptaran les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca a causa d'excavacions inadequades, esllavissades ocasionades pel descalçat del peu de l'excavació, erosions locals i tolls d'aigua deguts a un drenatge defectuós de les obres, etc.

Durant les diverses etapes de la realització de l'explanació de les obres, aquestes es mantindran en perfectes condicions de drenatge.

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació podran ser utilitzats, si compleixen les condicions requerides en aquest Plec, en la formació de terraplens i reblerts així com en els altres usos fixats en els plànols.

Els talussos dels desmunts seran els especificats en els plànols del Projecte o els que en el seu cas imposi la Direcció d'Obra. Els talussos hauran de formar-se començant l'excavació des del cap del mateix amb la seva posició final corresponent, de tal manera que durant tot el procés, es mantingui el talús de projecte o l'indicat per la Direcció d'Obra, sense haver de procedir a posteriors treballs per donar-li la seva inclinació definitiva.

Si durant l'execució sorgís una anomalia en el terreny respecte d'allò previst en el projecte, el Contractista paraitzarà els treballs i sol·licitarà de la Direcció d'Obra les oportunes instruccions, sent mentrestant de la seva responsabilitat les mesures a adoptar tant per evitar danys a tercers, com per garantir la seguretat dels operaris.

Els excessos en les excavacions respecte de l'estipulat en plànols o ordenat per la Direcció d'Obra no seran d'abonament. A més tot excés d'excavació en les soleres s'haurà d'omplir amb formigó pobre, llevat d'autorització expressa per part de la Direcció per a una altra forma de fer-ho, no sent d'abonament el reblert.

En el cas que els talussos presentin desperfectes el Contractista eliminarà els materials despresos o moguts i realitzarà urgentment les reparacions necessàries. Si els esmentats desperfectes són imputables a execució inadequada o a incompliment de les instruccions de la Direcció d'Obra, el Contractista serà responsable dels danys ocasionats.

Si fora precisa la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

En la proposta de programa cal especificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades del tall previ i disposició de les mateixes.
- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues a l'interior de les barrinades
- Esquema de detonació de les voladures
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Així mateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de voladura, de manera que els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per a les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra, no siguin sobrepassats.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació d'obtenir els permisos adequats i d'adoptar les mesures de seguretat necessàries per evitar danys a la resta de l'obra o a tercers.

Es portarà un registre complet de cada voladura. El gràfic del sismògraf es presentarà immediatament després de cada voladura a la Direcció d'Obra, per si cal corregir l'esquema de voladures.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fes aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou Programa de voladures, encara que aquest no sigui objecte d'abonament.

Refinació de l'excavació i toleràncies:

Les excavacions a cel obert per ubicació d'estructures, siguin de dipòsits, estacions de bombament, o obres de fàbrica es realitzaran en dues fases. En una primera fase l'excavació quedarà situada 0.25 m per damunt del fons teòric. En una segona fase es realitzarà l'excavació a cota definitiva i el repàs de la mateixa, col·locant-se en el mínim termini necessari la capa de neteja, o el llit granular en el seu cas, quedant prohibida la circulació de vehicles sobre el fons de l'excavació durant l'execució i una vegada finalitzades aquestes operacions.

3.8.3. EXCAVACIÓ EN RASA

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir les rases per a la instal·lació de canonades i/o canalitzacions, massissos d'ancoratge i arquetes. Comprenen les següents operacions:

- Excavació, incloent tots els sistemes i mitjans necessaris per a la mateixa: tall previ, voladures, etc.

- Remoció, extracció i dipòsit dels productes resultants de l'excavació que serveixin per al reblert posterior a les proximitats de l'obra, ja sigui a peu de rasa o en un altre indret.
- Possibles estrebades i apuntalaments
- Repàs de talussos i soleres de les excavacions

Les excavacions en rasa per a canonades compliran les següents condicions geomètriques llevat de canvi en el projecte. L'amplada en el fons de la rasa serà de 0,60 m per a diàmetres exteriors de canonada iguals o menors que 200 mm. Per a diàmetres exteriors més grans que 200 mm serà de 0,60 m + D ext. Els talussos de les rases seran els de projecte.

Segons el material a excavar les excavacions en rasa es classifiquen en:

- Excavació en terreny solt
- Excavació en terreny de trànsit o en roca

S'entén per terreny solt els materials fàcilment excavables per qualsevol procediment, amb mitjans convencionals de potència mitjana (fins a 145 HP de potència).

S'hauran d'estrebar aquelles excavacions en que sorgeixen variacions en el terreny no previstes en projecte, i que l'estabilitat per raó d'espai o altres causes no pugui garantir-se amb un canvi en el talús de l'excavació.

Als terrenys de trànsit o en roca serà precisa la utilització de retroexcavadores de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació del Director d'Obra el pla d'execució de les excavacions en rasa. Aquest pla haurà d'indicar la maquinària i els mitjans auxiliars previstos per a l'execució de les rases, així com les fases i procediments constructius.

Si fora precisa la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents estudis, per a la seva aprovació.

En la proposta de programa cal especificar, com a mínim,:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre dels barrinades del tall previ i disposició de les mateixes en el seu cas
- Diàmetre dels barrinades i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues a l'interior de les barrinades
- Esquema de detonació de les voladures
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Així mateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de voladura, de manera que els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per a les vibracions en estructures i edificis pròxims a la pròpia obra, no siguin sobrepassats.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació d'obtenir els permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar danys a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fes aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació

del Director d'Obra un nou Programa de Voladures, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Efectuat el replantejament de les rases l'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plànols, i de manera que s'obtingui un fons de rasa uniforme. La Direcció d'Obra podrà modificar la rasant del fons de la rasa si, en vista de les condicions del terreny, ho considera necessari a fi d'assegurar un suport o assentament satisfactori de les canonades. Aquesta sobreexcavació respecte als plànols del projecte s'abonarà als mateixos preus existents per a l'excavació projectada. Quan les canonades hagin d'instal·lar-se en terraplè, es farà un reblert previ amb el material i la seva compactació indicat per la Direcció d'Obra. Aquest reblert s'executarà fins a un nivell d'almenys 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub i posteriorment s'excavarà la rasa on s'ubicarà la canonada.

Quan aparegui aigua en les rases que s'estan excavant s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions necessàries per esgotar-la.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o flux i les seves esquerdes s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzats. Igualment es refinaran els talussos per garantir que no existeixin desprendiments durant els treballs de muntatge.

En el cas que la regularització del fons de l'excavació impliqui la necessitat de realitzar una sobreexcavació, aquesta s'haurà d'omplir amb el material que indiqui la Direcció d'Obra fins a la cota indicada en el projecte. Qualsevol excés en les excavacions que s'efectués per sota dels nivells ordenats o que sobrepassés l'amplada de la rasa sobre el perfil de projecte haurà de ser omplert i compactat amb el material apropiat. Tant l'excés d'excavació com el reblert que comporta no seran objecte d'abonament.

El material excavat susceptible de posterior utilització no serà retirat de la zona de les obres sense permís del Director d'Obra col·locant-se a una banda de la rasa, o en el cas de caldre una selecció posterior en zones d'aplec de manera que produeixin el mínim de perturbació al trànsit de personal i vehicles.

En zones urbanes no es permetrà una llargària de rasa oberta superior a 150 metres o aquella que permeti la instal·lació de canonada en un sol dia (la que sigui més gran de les dues). Les rases en aquest cas hauran de quedar reblertes i compactades al final de la jornada de treball, o s'hauran de senyalitzar i protegir amb barreres de formigó (tipus New Jersey) o s'hauran de cobrir amb planxes d'acer degudament reforçades i capaces de resistir el trànsit de vehicles.

La tolerància en la rasant de l'excavació serà com a màxim de vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

La utilització de màquines rasadores per a l'execució de rases, en el cas que no estigui previst en el Projecte, estarà subjecte a l'autorització del Director de l'Obra. En cap cas, s'autoritzarà la seva utilització en zones urbanes o en zones on hi hagi presència significativa de serveis subterranis.

3.8.4. ESGOTAMENTS

En aquelles zones que les excavacions en rasa se situïn per sota del nivell freàtic, es disposaran els mitjans necessaris per esgotar l'aigua i realitzar el muntatge de les canonades en sec.

El Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el sistema d'egotament, que segons la naturalesa del terreny podrà consistir en algun dels indicats a continuació:

- Esgotament mitjançant sistema de llances de succió (*well-points*) situats exteriorment a l'excavació, amb rebaix continuat del nivell a cota inferior de la rasant de la rasa.
- Esgotament mitjançant pous i bombes d'egotament, amb rebaix continuat del nivell a cota inferior de la rasant de la rasa.

3.8.5. APUNTALAMENTS I ESTREBADES

Aquesta unitat consisteix en la col·locació d'elements d'apuntament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntament i l'estrebat quan o autoritzi la Direcció d'Obra.

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les especificades al projecte o les que dicti la normativa de referència o les aprovades per la Direcció d'Obra.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres. Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments. En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses. Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm. Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal. En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar. Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la Direcció d'Obra.

Com a normativa d'obligat compliment es tindrà en compte la següent:

- *“Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C”.*
- *“Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjás y pozos”.*

3.9. REBLERTS

3.9.1. REBLERTS COMPACTATS DARRERA D'OBRA DE FÀBRICA

Aquesta unitat consisteix a l'extensió i compactació de sòls adequats o seleccionats, al voltant de les obres de fàbrica o en el seu darrera, amb unes dimensions o condicionats de resistència que no permetin la utilització dels mateixos equips de maquinària que s'utilitzen per l'execució de terraplens.

Execució de les obres en general:

Quan el reblert hagi d'assentar-se sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficials o subterranies es desviaran les primeres i es captaran i es conduiran les segones fora de l'àrea on es vagi a construir el reblert abans de començar l'execució.

Si el reblert hagués de construir-se sobre terreny inestable, torba o argila tova, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les tongades haurà de tenir el pendent transversal necessari per assegurar l'evacuació de l'aigua sense perill d'erosió.

Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si cal. El contingut òptim d'humitat es

determinarà en obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada. Les zones que, per la seva forma, poguessin retenir aigua en les seves superfícies, es corregiran immediatament pel Contractista.

Els graus de compactació a obtenir es determinaran segons la ubicació del reblert localitzat. En el cas d'arquetes serà l'exigit als reblerts de rasa, i en el cas de reblerts darrera de dipòsits d'aigua la compactació no serà inferior al 95% d'assaig Proctor Normal. Els mitjans proposats per a la compactació han d'estar aprovats per la Direcció d'Obra.

3.9.2. REBLERTS COMPACTATS EN RASES PER A CANONADES

3.9.2.1. Definicions

Prenem les definicions d'EN-805:2000 per a les diferents zones de reblert d'una rasa per a allotjament de canonades.

Llit de suport: Zona de reblert entre el fons de la rasa i la generatriu inferior del tub. El llit de suport tindrà un gruix de 15 cm per a canonades de diàmetre exterior menor de 600 mm i de 20 cm per a les de diàmetre més gran de 600 mm.

Seient: Llit situat immediatament sobre la capa anterior, fins a una altura en què una línia paral·lela al fons de l'excavació talla al tub segons un angle central de 90° o 120°.

Suport: El conjunt de les dues capes anteriors. Pot ser de formigó en el cas de canonada de formigó armat.

Recobriments: Zona del reblert que envolta al tub fins a una alçària de 15 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El recobriments és el conjunt del suport, reblert lateral i reblert inicial.

Reblert inicial: Zona de reblert de 15 cm de gruix per sobre de la generatriu superior del tub.

Reblert lateral: Definit per diferència entre el recobriments i la suma del suport i el reblert inicial.

Reblert principal: Zona de rasa situada des de la part superior del reblert inicial (15 cm per damunt de la generatriu superior del tub) i el nivell del terreny. El reblert principal per tant comprèn la terra vegetal o la base de la calçada segons el cas.

3.9.2.2. Ús dels materials

Per als tubs de formigó armat s'utilitzaran els materials A, B, C, D i E en tota la zona de recobriments, excepte si el suport és de formigó, en que s'utilitzaran en tota la zona de recobriments menys en el suport.

Si el tub és d'acer recobert amb polietilè o polipropilè s'utilitzaran els tipus C, D i E en tota la zona de recobriments.

Si es tracta de canonades de fosa o polietilè s'utilitzarà en tota la zona de recobriments el material C (sorra).

3.9.2.3. Generalitats

El material de reblert no s'ha de descarregar directament sobre els tubs. S'haurà de col·locar i distribuir en capes uniformes, de tal manera que quan quedin compactades, el seu gruix no serà superior als 20 cm i ha de proporcionar al tub tant un bon llit de suport com un adequat suport lateral, d'acord amb els càlculs de projecte.

S'ajustarà la humitat del material de reblert per tal d'aconseguir la compactació requerida. Si el material es troba per sota del contingut òptim d'humitat s'agregarà aigua; en cas contrari caldrà assecar.

Cap reblert es col·locarà fins que l'aigua (en el seu cas) hagi estat eliminada totalment de l'excavació.

Una vegada compactat el llit de suport caldrà realitzar un ajust final de nivells utilitzant una corda, de manera que cada secció de tub una vegada dipositat, estigui en contacte amb el llit de suport al llarg de tota la generatriu inferior.

El reblert de la zona de tub s'efectuarà de manera que en cap cas el recobriments pugui quedar afectat.

3.9.2.4. Compactació del material

Les proves de compactació estaran d'acord amb la norma NLT-107/72 (Proctor Normal), per als materials tipus A, B, C i I. Per als materials tipus D i E la ASTM D 4254 (densitat relativa). Els percentatges de densitat màxima o densitat relativa seran els següents:

El 95% del Proctor Normal per als materials A, B i C. El 75% de la densitat relativa per als materials D i E. En el cas de canonades de formigó armat amb camisa de xapa d'acer, la zona de recobriments que no correspongui al llit de suport podrà compactar-se al 85% del PN o al 65% de densitat relativa segons sigui el cas.

Per als materials tipus I, el projectista definirà el grau de compactació en el Projecte en funció de les càrregues a les hagi d'estar sotmès el reblert. Si es tracta com és usual de camps de conreu, serà suficient el 85% del PN.

En qualsevol cas, els equips de compactació utilitzats seran prou lleugers per no fer malbé el tub. Els materials granulars al voltant de les canonades en el recobriments es piconaran amb barra de cara a aconseguir la densitat relativa requerida.

El reblert principal es compactarà al 100% PN sota camins i vies pavimentades i al 90% en camps de conreu. En el primer cas s'estendran les successives capes en gruixos de no més de 20 cm.

Cal tenir en compte que les càrregues actants sobre els tubs quan s'efectuen els càlculs de projecte, corresponen a una rasa de característiques geomètriques determinades i a uns reblerts també definits. Si qualsevol de les dues dades canviés serà necessari recalcular la canonada.

3.10. TERRAPLENS, PEDRAPLENES I LLITS GRANULARS

3.10.1 TERRAPLENS

Es regiran per allò disposat a l'article 330 del PG3.

3.10.2. PEDRAPLENES

Es regiran per allò disposat a l'article 331 del PG3.

3.10.3. LLITS GRANULARS

Es defineix com a llit granular el material constituït per un conjunt d'àrids de granulometria discontinua que se situa sota de les soleres de dipòsit per permetre l'adequada evacuació de les possibles filtracions a la xarxa de subdrenatge. El seu fus granulomètric serà el M4 definit a l'article 502.2.1. del PG3.

Execució de l'obra:

L'extensió del lliat granular no s'iniciarà fins que s'hagi refinat el fons de l'excavació, amb els pendents fixats en el plànols que condueixin les aigües a la xarxa de subdrenatge. L'àrid s'estendrà en tongades de gruix uniforme, d'entre deu centímetres (10 cm) i vint centímetres (20 cm).

Després d'estesa la tongada, es compactarà, fins a aconseguir que l'àrid quedi perfectament travat, sense que es produeixin corriments, ondulacions o desplaçaments per davant del compactador.

Una vegada estès i compactat el material, queda prohibit el pas de vehicles sobre la superfície acabada.

3.11. ESCULLERA

L'escullera no es bolcarà des del camió sinó que es col·locarà procurant deixar el menor volum de buits possible entre blocs.

3.12. ENCOFRATS, CINDRIS i APUNTALAMENTS

3.12.1. ENCOFRATS

Es defineix com a encofrat l'element destinat al modelatge "in situ" de formigons. Pot ser recuperable o perdut, entenent-se per això últim el que queda embegut dins del formigó.

Execució d'obra:

Les cindris i encofrats, així com les unions dels seus diferents elements tindran una resistència i rigidesa suficient per resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les càrregues, i/o accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se sobre ells com a conseqüència del procés de formigonat i especialment, les degudes a la compactació de la massa.

Els límits màxims dels moviments dels encofrats seran de cinc mil·límetres (5 mm) per als moviments locals i la mil·lèsima de la llum per al conjunt.

Quan la llum d'un element sobrepassi els sis metres, es disposarà l'encofrat de manera que, una vegada desencofrada i carregada la peça, aquesta presenti una lleugera contrafetxa (de l'ordre del mil·lèsim de la llum), per aconseguir un aspecte agradable.

Els encofrats seran prou estancs per impedir pèrdues apreciables de beurada, tenint en compte la manera de compactació prevista.

Les superfícies interiors dels encofrats estaran netes en el moment del formigonat.

Els encofrats de fusta s'humitejaran per evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó.

El Contractista adoptarà les mesures necessàries perquè les arestes vives del formigó resultin ben acabades; col·locant, si cal, angulars metàl·lics en les arestes exteriors de l'encofrat, o utilitzant un altre procediment similar en la seva eficàcia. La Direcció d'Obra podrà autoritzar, no obstant això la utilització de llistons bisellats "berenjenos" per a afluïr les esmentades arestes. No es toleraran imperfeccions majors de cinc mil·límetres (5 mm) en les línies de les arestes.

Quan s'encofrin elements de gran alçaria i petit gruix a formigonar d'una vegada, s'hauran de preveure en les parets laterals dels encofrats finestres de control, de suficient dimensió per permetre des d'elles la compactació del formigó. Aquestes obertures es disposaran a una distància vertical i horitzontal no més gran d'un metre (1 m) i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

Els elements a utilitzar en els encofrats per tal de mantenir-los rígids en la seva posició durant el procés de

formigonat seran de dues classes. La primera classe correspon a dipòsits d'aigua o estructures que hagin de quedar sota la capa freàtica, seran barres d'acer tipus "Diwidag" o similars que quedaran embegudes en el formigó amb els seus extrems a una distància del parament no més gran de 25 mm. Posteriorment a la retirada de l'encofrat s'hauran d'omplir els buits que queden amb un morter adherent sense retracció.

La segona classe correspon a la resta d'estructures, en aquest cas els elements rigiditzadors podran ser com els de la primera classe, o bé elements metàl·lics de filferros o platines, però protegits per un element de plàstic ("macarró") de tal manera que després del formigonat l'element metàl·lic es pugui retirar completament. Els extrems del forat que queda en la massa de formigó s'omplen posteriorment amb un morter adherent.

En cap cas es permetrà la utilització d'elements de fusta.

Per tal de facilitar la retirada de les peces que constitueixen els encofrats s'haurà de fer ús de desencofrants, que cal aplicar-los amb la suficient antelació de manera que no escorri quan l'encofrat se situï en posició, i pugui afectar a la neteja de l'armadura. A títol d'orientació s'assenyala que podran col·locar-se com desencofrants els vernissos antiadherents compostos de silicones, o preparats a base d'olis solubles en aigua o greix diluït, evitant l'ús de gas-oli, greix corrent, o qualsevol altre producte anàleg.

Desencofrat i desapuntament:

Tant els diferents elements que constitueixen l'encofrat (costers, fons, etc.) com els apuntalaments i cindris, es retiraran sense produir sacsejades ni xocs a l'estructura, recomanant-se, quan els elements siguin de certa importància, l'ús de falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per aconseguir un descens uniforme dels suports.

Les operacions anteriors no es realitzaran fins que el formigó tingui la resistència necessària per suportar amb suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als quals estarà sotmès durant i després del desencofrat o desapuntament. Es recomana que la seguretat no resulti en cap moment inferior a la prevista per a l'obra en servei.

Quan es tracti d'obres d'importància i no es posseeixi experiència de casos anàlegs o quan els perjudicis que poguessin derivar-se d'una fissuració prematura fossin grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegeu article 89 de la Instrucció EHE) per conèixer la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment del desencofrat o desapuntament.

En el cas de murs per a dipòsits d'aigua no es desencofrarà abans que hagin transcorregut 48 hores des de la posada en obra del formigó.

Es posarà especial atenció a retirar, tot element d'encofrat que pugui impedir el joc de les juntes de retracció o dilatació, així com de les articulacions, si n'hi ha.

A títol orientatiu poden utilitzar-se els terminis de desencofrat o desapuntament donats per la fórmula expressada en la Instrucció EHE. La fórmula és només aplicable a formigons fabricats amb ciment Portland i suposant que el seu enduriment s'hagi dut a terme en condicions ordinàries.

En l'operació de desencofrat és norma de bona pràctica mantenir els fons de bigues i elements anàlegs, durant dotze hores, desenganxats del formigó i a uns dos o tres centímetres (2-3 cm) del mateix, per evitar els perjudicis que pogués ocasionar el trencament, instantani o no, d'una d'aquestes peces al caure des de gran altura.

Igualment útil resulta sovint la mesura de fletxes durant el desapuntament de certs elements, com índex per decidir si s'ha continuat l'operació i fins i tot si convé o no disposar assaigs de càrrega de l'estructura.

Es crida l'atenció sobre el fet que, en formigons joves, no només la seva resistència, sinó també el seu mòdul de deformació, presenta un valor reduït; el que té una gran influència en les possibles deformacions resultants.

Dins de tot allò indicat anteriorment el desencofrat haurà de realitzar-se com més aviat millor, per tal d'iniciar com més aviat millor les operacions de curat.

3.12.2. APUNTALAMENTS I CINDRIS

Es defineix com a apuntalaments i cindris les estructures provisionals que sostenen un element estructural mentre s'està executant fins que s'arriba a la resistència pròpia suficient.

Construcció i muntatge

Llevat de prescripció en contrari, els cindris i apuntalaments hauran de ser capaços de resistir el pes total propi i el de l'element complet sustentant, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre ells.

Els cindris i apuntalaments tindran la resistència i disposició necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals, sumats en el seu cas als de l'encofrat, sobrepassin els cinc mil·límetres (5 mm) ni els de conjunt, la mil·lèsima (1/1.000) de la llum.

Els cindris es construiran d'acord amb els plànols de detall que prepari el Contractista; que ha de presentar-los, amb els seus càlculs justificatius detallats, a examen i aprovació del Director d'Obra.

Quan l'estructura del cindri sigui metàl·lica estarà constituïda per perfils laminats, tubs, etc., subjectes amb cargols o soldats. Per a la utilització d'estructures desmuntables, en les que la resistència en els nusos depèn únicament del fregament de collarets, cal l'aprovació prèvia del director.

En tot cas, es comprovarà que l'apuntament o cindri posseeix espai suficient per al desapuntament, així com que les pressions que transmet al terreny no produiran assentaments perjudicials amb el sistema de formigonat previst.

Una vegada muntat el cindri, si el Director ho creu necessari, es verificarà una prova consistent en sobrecarregar-lo d'una manera uniforme i pausada, en la quantia i amb l'ordre que ho haurà de ser durant l'execució de l'obra. Durant la realització de la prova, s'observarà el comportament general del cindri, seguint les seves deformacions mitjançant flexímetres o nivells de precisió. Arribats a la sobrecàrrega completa, aquesta es mantindrà durant vint-i-quatre hores (24 h) amb nova lectura final de fletxes. A continuació, i en el cas que la prova oferís dubtes, s'augmentarà la sobrecàrrega en un vint per cent (20%) o més si el Director ho considera precís. Després es procedirà a descarregar el cindri, en la mesura i amb l'ordre que indiqui el Director, observant-se la recuperació de fletxes i els nivells definitius amb descàrrega total.

Si el resultat de les proves és satisfactori, i els descensos reals del cindri haguessin resultat d'acord amb els teòrics que van servir per fixar la contrafleixa es donarà per bona la posició del cindri i es podrà realitzar l'obra definitiva. Si fos precís alguna rectificació, el Director notificarà al Contractista les correccions en el nivell dels diferents punts.

Si el cindri pogués veure's afectat per possibles avingudes durant el termini d'execució, es prendran les precaucions necessàries perquè no afectin a cap dels seus elements.

En el cas d'obres de formigó pretensat, és important una disposició dels cindris per tal de permetre les deformacions que apareixen al tesar les armadures actives, i que resisteixin la subsegüent redistribució del pes propi de l'element formigonat. En especial, els cindris hauran de permetre, sense coartar-los, les minves del formigó sota l'aplicació de l'esforç de pretensat.

Per allò dit anteriorment es preferiran cindris realitzats amb puntals en ventall. Els arriostaments tindran la menor rigidesa possible, compatible amb l'estabilitat del cindri i es retiraran els que es queden abans del tesar de les

armadures.

Descindrat

El descindrat podrà realitzar-se quan en vista de les circumstàncies de temperatura i del resultat de les proves de resistència, l'element de construcció sustentat hagi adquirit la resistència necessària per suportar els esforços que apareguin al descindrat.

El descindrat es farà de manera suau i uniforme es recomana la utilització de falques, gats, caixes de sorra, o altres dispositius, quan l'element descindrat sigui de certa importància. Quan el Director ho estimi convenient, els cindris es mantindran desenganxats dos o tres centímetres (2 o 3 cm) durant dotze hores (12 h) abans de ser retirats completament; s'haurà de comprovar, a més que la sobrecàrrega total actuant sobre l'element que es descindra, no superi el valor previst com a màxim en el Projecte.

En el cas d'obres de formigó pretensat, se seguiran, a més les següents prescripcions:

- El descindrat s'efectuarà d'acord amb allò disposat en el programa previst en el Projecte.
- L'esmentat programa haurà d'estar d'acord amb el corresponent al procés de tesar, a fi d'evitar que l'estructura quedi sotmesa, encara que només sigui temporalment, durant el procés d'execució, a tensions no previstes en el Projecte, que puguin resultar perjudicials.
- Tant els elements que constitueixen l'encofrat, com els apuntalaments i cindris, es retiraran sense produir sacsejades ni cops al formigó, per a la qual cosa, quan els elements siguin de certa importància, s'utilitzaran falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per aconseguir un descens uniforme dels suports.
- De no quedar contraindicat pel sistema estàtic de l'estructura, el descens del cindri es començarà pel centre de la llum, i continuarà cap als extrems, seguint una llei triangular o parabòlica.

3.13. OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

3.13.1. ASPECTES GENERALS

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per part de la Direcció d'Obra de la col·locació i subjecció de les armadures, dels separadors i rigiditzadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i laterals. El Contractista està obligat per tant a avisar amb suficient antelació perquè les comprovacions es puguin fer sense alterar el ritme constructiu. El Contractista presentarà un pla de formigonat que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

3.13.2. PLA DE FORMIGONAT

Consisteix en l'explicació de la forma, mitjans i processos que proposa el Contractista per a l'execució del formigonat. Constarà de:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, grua i cubilot, abocament directe, o altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i número, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència d'omplert dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes en el formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons...).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i del personal de control.
- Sistema de curat.

3.13.3 DOSIFICACIÓ

S'haurà de complir el que sobre el particular assenyalava la Instrucció EHE, i l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec. No es permetrà l'ús de cendres volants per a la fabricació del formigó.

3.13.4. FABRICACIÓ I TRANSPORT DEL FORMIGÓ A OBRA

Es complirà amb l'article 69 de la EHE.

3.13.5. POSADA EN OBRA DEL FORMIGÓ

Com norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora i mitja (1,30 h) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. Podrà modificar-se aquest termini si s'utilitzen conglomerants o additius especials, podent-se augmentar, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin condicions favorables d'humitat i de temperatura. En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi d'adormiment, segregació o dessecació.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'altures superiors a un metre i mig (1,5 m) quedant prohibit el llançar-lo amb la pala a gran distància, distribuir-lo amb rasclats, fer-lo avançar més d'un metre (1,0 m) dins dels encofrats, o col·locar-lo en capes o tongades amb un gruix superior al qual permeti una compactació completa de la massa.

Tampoc es permetrà la utilització de canaletes i trompes per al transport i abocament del formigó, llevat que la Direcció d'Obra ho autoritzi expressament en casos particulars.

3.13.6. COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ

Excepte en casos especials, la compactació del formigó es realitzarà sempre per vibració, de manera que s'eliminin els buits i possibles "coqueres", sobretot en els fons i paraments dels encofrats, especialment en els vèrtexs i arestes, i s'obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se segregació.

El procés de compactació s'haurà de prolongar fins que reflueixi la pasta a la superfície.

La freqüència de treball dels vibradors interns a utilitzar haurà de ser superior a sis mil (6.000) cicles per minut. Aquests aparells s'han de submergir ràpida i profundament en la massa, cuidant de retirar l'agulla amb lentitud i a velocitat constant. Quan es formigona per tongades, convé introduir un vibrador fins que la punta penetri en la capa adjacent, procurant mantenir l'aparell vertical o lleugerament inclinat.

En el cas que s'utilitzin vibradors de superfície, la freqüència de treball dels mateixos serà superior a tres mil (3.000) cicles per minut.

Els valors òptims, tant de la durada del vibrat com de la distància entre els successius punts de la immersió, depenen de la consistència de la massa, de la forma i dimensions de la peça i del tipus de vibrador utilitzat, no sent possible, per tant, establir xifres de validesa general. Com orientació s'indica que la distància entre punts d'immersió ha de ser l'adequada per produir en tota la superfície de la massa vibrada, una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps a vibrar en pocs punts més prolongadament.

Si s'avaria un dels vibradors empleats i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat, o el Contractista procedirà a una compactació per piconat aplicat amb barra, suficient per acabar l'element al que s'està abocant formigó, no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagi reparat o substituït els vibradors avariats. En tot cas sempre es comptarà amb vibradors de reserva abans de començar els formigonats.

3.13.7. JUNTES DE FORMIGONAT

Les juntes de formigonat no previstes en els plànols se situaran en una direcció el més perpendicular possible a la de les tensions de compressió i allà on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les, amb l'esmentat fi, de les zones en les quals l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions. Si el pla d'una junta resulta mal orientat, es

destruirà la part de formigó que calgui eliminar per donar a la superfície la direcció apropiada.

Abans de continuar el formigonat es netejarà la junta de tota brutícia o àrid que hagi quedat solt i es retirarà la capa superficial de morter, deixant els àrids al descobert; per a això s'aconsella utilitzar un raig de sorra o raspall de filferro, segons que el formigó es trobi més o menys endurit, podent-se aplicar també, en aquest últim cas, un raig d'aigua i aire. Expressament es prohibeix la utilització de productes corrosius en la neteja de juntes.

Realitzada l'operació de neteja, s'humitejarà la superfície de la junta, sense arribar a entollar-la, abans d'abocar el nou formigó.

Es prohibeix formigonar directament sobre el formigó que hagi patit els efectes de les gelades. En aquest cas, s'hauran d'eliminar prèviament les parts danyades pel gel.

En cap cas es posaran en contacte formigons fabricats amb diferents tipus de ciment que siguin incompatibles entre si.

En qualsevol cas, el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra, per al seu vist-i-plau o inconvenients, la disposició i forma de les juntes entre tongades o de limitació de tall que estimi necessàries per a la correcta execució de les diferents obres i estructures previstes, amb suficient antelació a la data en què es prevegin realitzar els treballs, antelació que no serà mai inferior a quinze (15) dies.

En el cas d'interrupcions de formigonat per causes imprevistes, el Contractista estarà obligat a seguir les instruccions de la Direcció d'Obra per a la resolució de la junta creada, o bé a la demolició de la part d'estructura formigonada, sense tenir dret a cap abonament per aquest concepte.

3.13.8. CURAT DE FORMIGÓ

Durant el primer període d'enduriment, el formigó tindrà un procés de curat amb la durada que dependrà del tipus de ciment utilitzat i de les condicions climatològiques.

Com terme mitjà, el procés de curat tindrà una durada mínima de set dies havent d'augmentar-se aquest termini quan s'utilitzin ciments d'enduriment lent o en ambients secs i calorosos. Quan les superfícies de les peces hagin d'estar en contacte amb aigües o filtracions salines, alcalines o sulfatades, és convenient augmentar l'esmentat termini a quinze dies.

Es pot estimar la durada del període de curat segons l'article 74 de la EHE, però en qualsevol cas no serà inferior als 7 dies abans assenyalats.

El curat podrà realitzar-se mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, mitjançant reg directe que no produeixi rentat. L'aigua utilitzada en aquestes operacions haurà de posseir les qualitats exigides en la Instrucció EHE.

Un altre bon procediment de curat consisteix a cobrir el formigó amb sacs, sorra, palla o altres materials anàlegs i mantenir-los humits mitjançant regs freqüents. En aquests casos, s'ha de prestar la màxima atenció que aquests materials siguin capaços de retenir la humitat i estiguin exempts de sals solubles, matèria orgànica (restes de sucre en els sacs, palla en descomposició, etc.) o altres substàncies que, dissoltes i arrossegades per l'aigua de curat, puguin alterar el fraguat i primer enduriment de la superfície del formigó.

No s'autoritza la utilització d'aigua de mar en el curat de formigons armats.

El curat per aportació d'humitat podrà substituir-se per la protecció de les superfícies mitjançant recobriments de plàstics o altres tractaments adequats, com ara l'aplicació de productes filmògens, sempre que aquests mètodes, especialment en el cas de masses seques, ofereixin les garanties que s'estimin necessàries per aconseguir,

durant el primer període d'enduriment, la retenció de la humitat inicial de la massa.

3.13.9. ACABAT DEL FORMIGÓ

Les superfícies de formigó hauran de quedar acabades de manera que presentin un bon aspecte, sense defectes ni rugositats.

Si malgrat totes les precaucions apareguessin defectes o "coqueres", es picarà i es repararà amb morter adherent de qualitat no inferior a la del formigó del suport. Queda prohibit arreglar els defectes sense prèvia inspecció de la Direcció d'Obra.

3.13.10. OBSERVACIONS GENERALS RESPECTE A L'EXECUCIÓ

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

S'adoptaran les mesures necessàries per aconseguir que les disposicions constructives i els processos d'execució s'ajustin en tot a l'indicat en el Projecte.

En particular, s'haurà de cuidar que les disposicions i processos siguin compatibles amb les hipòtesis considerades en el càlcul, especialment pel que fa als enllaços (encastaments, articulacions, suports simples, etc.).

3.13.11. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA ACCIONS FÍSQUES I QUÍMIQUES

Quan el formigó hagi d'estar sotmès a accions físiques o químiques que, per la seva naturalesa, puguin perjudicar algunes qualitats de l'esmentat material, s'adoptaran, en l'execució de l'obra, les mesures oportunes per evitar els possibles perjudicis o reduir-los al mínim.

En el formigó es tindrà en compte no només la durabilitat del formigó front d'accions físiques o d'atac químic, sinó també la corrosió que pugui afectar a les armadures metàl·liques, essent per tant important, prestar especial atenció als recobriments de les armadures principals i estreps, per la qual cosa cal complir el que disposa l'apartat 37.2.4 de la Instrucció EHE.

En qualsevol cas, els formigons hauran de ser homogenis, compactes i impermeables.

El Contractista per aconseguir una major homogeneïtat, compacitat, impermeabilitat, treballabilitat, etc., dels formigons i morters, podrà sol·licitar de la Direcció d'Obra la utilització d'additius adequats d'acord amb les prescripcions de la Instrucció EHE, sent opcional per a aquesta l'autorització corresponent del Director d'Obra.

En les relacions màximes aigua/ciment es complirà l'article 37.3.2 de la Instrucció EHE i l'apartat 2.13.2. d'aquest Plec.

No s'abonaran les operacions que siguin necessàries per netejar, lliscar i reparar les superfícies de formigó en les quals s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades o que presentin defectes. Així mateix, tampoc serà d'abonament la utilització d'additius en el formigó.

3.13.12. FORMIGONAT EN TEMPS PLUJÓS

En temps plujós no es podrà formigonar.

3.13.13. FORMIGONAT EN TEMPS FRED

Es complirà l'especificat a l'article 72 de la EHE.

3.13.14. FORMIGONAT EN TEMPS CALORÓS

Es complirà l'especificat a l'article 73 de la EHE.

3.13.15. FORMIGÓ DE NETEJA

Prèviament a la construcció de tota obra de formigó recolzada sobre el terreny, es recobrirà aquest amb una capa de formigó de neteja de 0,10 m de gruix i qualitat HM-15. En el cas de sabates i fonamentacions de dipòsits s'haurà d'aixecar acta de l'estat de l'anivellament del formigó de neteja confirmant que s'ajusta al projecte o a les pendents acordades amb la Direcció de l'Obra abans de procedir a la col·locació de la ferralla

S'evitarà que caigui terra o qualsevol mena de matèria estranya sobre la capa de formigó de neteja durant el formigonat.

3.13.16. FORMIGONAT DE SOLERES

Les soleres s'abocaran sobre formigó de neteja, el qual haurà de tenir el perfil teòric indicat, amb toleràncies no majors d'un centímetre (1 cm) i les seves juntes seran les que s'expressen en els plànols. El formigó de neteja estarà completament net abans de començar el formigonat.

Les armadures es col·locaran abans d'abocar el formigó subjectant la graella superior amb els suficients suports metàl·lics perquè no pateixi deformació i la graella inferior tindrà els separadors convenients per guardar els recobriments indicats en els plànols.

El formigó es vibrarà per mitjà de vibradors d'agulla.

La superfície d'acabat s'enrasarà per mitjà de regles metàl·liques, corregudes sobre rastrells també metàl·lics perfectament anivellats amb les cotes del Projecte.

Les toleràncies de la superfície acabada no haurà de ser superior a cinc mil·límetres (5 mm) quan es comprova per mitjà de regles de tres metres (3 m) de llargària en qualsevol direcció i la màxima tolerància absoluta de la superfície de la solera en tota la seva extensió no serà superior a un centímetre (1 cm).

En el cas de soleres per a dipòsits d'aigua, queda completament prohibida la circulació de vehicles sobre la superfície formigonada, havent de proposar el Contractista en el programa de treballs la seqüència de formigonat de manera que es verifiqui la condició anterior.

3.13.17. FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES

Murs de contenció:

El formigonat en murs de contenció i estructures anàlogues es realitzarà de manera contínua entre les juntes de dilatació, retracció i construcció assenyalades en els plànols. No es començarà el formigonat mentre la Direcció d'Obra no doni la seva aprovació a les armadures i encofrats. En aquells casos en que prima la impermeabilitat del conjunt, com ara en el cas dels dipòsits, el formigonat s'haurà de dur a terme amb dues bombes, una operativa i una de reserva, per tal d'evitar el tall del formigonat en cas d'avaria de la bomba principal. Això serà especialment relevant en aquells casos de dipòsits petits o mitjans de secció circular en els quals el formigonat de l'alçat es realitzi en la seva totalitat en una sola jornada.

3.13.18. BIGUES, PILARS, SABATES I PLAQUES

En el cas de sabates i plaques es formigonaran de manera contínua entre les juntes de dilatació, retracció i construcció fixats en els plànols.

No es començarà el formigonat mentre la Direcció d'Obra no doni la seva aprovació a les armadures i encofrats.

3.13.19. TOLERÀNCIES

Hauran de complir l'annex 10, Toleràncies, de la Instrucció EHE.

3.13.20. OBRES DE FORMIGÓ PRETENSAT O POSTENSAT:

Es defineix com a obres de formigó pre o posttesat aquelles en les quals s'utilitza com material fonamental el formigó, sotmès a compressió, per mitjà de barres, cables o filferros, o altres mitjans exteriors.

Els formigons i additius, l'aigua i els encofrats i cindris a utilitzar en les obres de formigó pretensat o posttesat, hauran de complir les condicions establertes en els apartats corresponents d'aquest Plec.

3.14. FORMIGONS PROJECTATS

Es defineixen com formigons projectats els materials formats per barreges de ciment, aigua, àrid fi, àrid gruixut i additius, que són transportats a través de manegues i projectats pneumàticament a gran velocitat sobre una superfície, fraguant, endurent i adquirint resistència.

Existeixen dos mètodes bàsics de projecció:

- Via seca. La barreja de ciment i àrid sec es realitza introduint l'aigua a la boca de projecció de la manega.
- Via humida. L'aigua s'incorpora a una pastera i el material es projecta transportat per l'acció d'una bomba mecànica o pneumàtica, amb la incorporació d'aire comprimit en el broquet.

Atès que els treballs usuals d'ATLL que s'executen amb formigó projectat són els de petits i mitjans dipòsits (fins a 5.000 m³ de capacitat), aquest Plec farà exclusivament referència a la via seca. Un treball important en galeria portaria a l'elaboració d'un plec adequat per a via humida, que no es contempla en el present Plec. Per tant, en l'execució de dipòsits amb formigó projectat caldrà utilitzar sempre la via seca.

La selecció i tipus de materials (ciment, àrids, aigua) es basa en els mateixos principis que el formigó convencional.

Àrids: Compliran l'especificat en l'EHE. La granulometria de la sorra ha de ser contínua. La mida màxima del àrid no superarà els 12 mm.

Ciments: S'utilitzaran els mateixos ciments prescrits per a formigons en el present Plec. En els casos en els quals s'indiqui expressament en el Projecte es podran usar altres tipus de ciment.

Aigua: Es compliran les prescripcions de l'article 27 de l'EHE.

Additius: El Contractista proposarà el o els additius a utilitzar que hauran de ser acceptats pel Director d'Obra. No s'han d'utilitzar additius airejants.

Dosificacions:

El Contractista proposarà al Director d'Obra les dosificacions (fórmula de treball) que especificarà almenys:

- Granulometria de l'àrid
- Composició de l'àrid compost
- Tipus i quantitat de ciment (no inferior a 1Kg de ciment per cada 3Kgs d'àrid).
- Tipus i contingut d'additius.

Amb una antelació mínima d'un mes abans de començar els treballs es procedirà a efectuar les proves de posada en obra del formigó projectat per comprovar la idoneïtat de la fórmula tant pel que es refereix a posada en obra del formigó com pel que es refereix a resistència.

Segons la normativa vigent (UNE 83602-97), es fabricaran i trencaran provetes del formigó projectat. La resistència característica a 28 dies, una vegada efectuada l'equivalència a proveta de 30 x 15 cm no serà inferior a 35 Mpa.

Maquinària i equip.

El subministrament d'aire comprimit ha de ser uniforme, net, sec i a pressió suficient. El broquet de projecció ha de produir un raig cònic i un dipòsit uniforme. La mescladora de sorra i ciment en sec ha de produir una barreja uniforme i el temps de barrejat serà superior a un minut. La mescladora s'ha de netejar diàriament per evitar acumulacions de material.

L'equip de personal mínim estarà compost per l'operador del broquet de projecció, l'encarregat de la bomba i l'operador de la mescladora. El cap d'equip és l'operador del broquet doncs és de qui depèn en major mesura la qualitat del formigó, atès que regula mitjançant una vàlvula l'aportació d'aigua.

Tots els dies s'ha de controlar el contingut d'humitat dels àrids.

Posada en obra.

La superfície de projecció ha d'estar neta i humida però exempta d'aigua lliure. Quan es projecta sobre el terreny o lilit granular (solera) la superfície ha d'estar compactada, perfilada i humida però no entollada.

Els encofrats han de ser rígids per evitar vibracions que puguin produir faltes d'adherència i defectes en la compacitat.

Les armadures de les capes exterior i interior de les parets i solera on s'hagi de projectar el formigó no estaran enfrontades, sinó a portell de manera tal que la de davant o la de dalt no tapi a la de endarrere o a la de sota, i es puguin recobrir perfectament les armadures més allunyades.

En particular es procurarà que en una mateixa malla (exterior o interior), la distància entre armadures no superi els 100 mm. Els recobriments respectaran la normativa de la EHE.

La projecció es realitzarà a una distància de l'ordre de 0,6 m a 1,20 m en funció de les dificultats geomètriques. Encara que la regla general és mantenir el raig perpendicular a la superfície, el broquet s'ha d'inclinar lleugerament per assegurar un recobriment correcte de l'armadura activa o de la passiva. És de summa importància eliminar el rebot de manera que no es formin bosses d'aquest material. A aquest efecte és recomanable que un ajudant s'encarregui de la tasca d'eliminar els rebots; aquest ajudant va proveït d'un tub de l'ordre d'1,20 m de llargària i almenys 20 mm de diàmetre equipat amb una vàlvula per eliminar per mitjà de bufat els rebots. El material de rebot en cap cas podrà reutilitzar-se.

Les juntes de construcció s'han de definir adequadament en el Projecte. Les juntes de construcció que es produeixen diàriament a l'interrompre els treballs formaran un pendent d'entre 230 i 300 mm de llarg per a gruixos de fins a 75 mm i amb llargàries proporcionals si el gruix és més gran (el màxim gruix de capa serà de 15 cm). La superfície inclinada es raspalla per treure la beurada superficial i el material de rebot. El formigó ni es talla ni s'aplana. Quan es reprenen els treballs la junta s'humiteja; tota la superfície inclinada es cobreix amb formigó projectat fresc, i quan sigui possible, el gruix de la capa es comença a formar d'aquí en endavant.

Les superfícies verticals s'han de treballar des de baix cap a dalt. El curat s'efectuarà bé per aspersió contínua i uniforme d'aigua que comença vuit hores després de la seva col·locació i durant ben bé 7 dies, o bé aplicant una membrana de curat quan sigui possible i no més tard de vuit hores després de la projecció.

Es prendran provetes de formigó projectat tots els dies; el seu número serà de 5 i es trencaran 2 a 7 dies i 3 a 28 dies.

3.15. EXECUCIÓ DE PANTALLES

Es tracta de modelar una rasa vertical en el terreny, a l'interior de la qual, una vegada aconseguida la cota inferior de l'encastament de la pantalla s'introdueix una gàbia d'armadura i formigó. En general es precisa la utilització de llots bentonítics per tal d'estabilitzar les parets de la rasa.

El procés d'execució de la rasa és altern, és a dir el mur final resultant es porta a terme per "panells" que són trams de mur discontinus amb unes dimensions que en planta i seqüència d'execució s'estableixen amb criteris específics en cada cas. Els panells es realitzen amb l'ajuda de juntes creades amb un element tubular provisional amb un diàmetre que és l'ample de la rasa.

Fases

La construcció d'un mur executat amb pantalles contempla les següents fases:

- a) Replantejament topogràfic
- b) Construcció del muret guia, tal com s'indica en els plànols, i establiment d'una plataforma de treball, suficient per als moviments de la maquinària. No es començarà la perforació fins que el formigó dels murets hagi desenvolupat una resistència de 17,5 N/mm².
- c) Marcat dels "panells" sobre el muret guia
- d) Seqüència d'execució dels panells. A aquest efecte l'execució d'un panell comporta que el panell o panells continus i ja formigonats tinguin el formigó amb resistència suficient per no ser danyats durant l'excavació.
- e) Preparació de llot amb les condicions exposades en el capítol corresponent d'aquest Plec
- f) Emplaçament de la maquinària. A aquest efecte es mesurarà la verticalitat amb un nivell o plomada.
- g) Perforació del panell. Com criteri general el nivell dels llots bentonítics no ha de quedar per sota del peu del muret guia.
- h) Control del nivell de llot. Si s'observa pèrdua de fluid cal substituir-lo immediatament afegint si es precisa elements colmatants. Si això resulta insuficient, s'omplirà la rasa amb morter de baixa resistència que es pugui excavar posteriorment.
- i) Neteja de l'excavació. Es tindrà especial cura a netejar amb la cullera el fons de l'excavació, immediatament abans de procedir a la col·locació de l'armadura. Es regeneraran els llots si el contingut en sorra dels mateixos és superior al 4% tal com s'ha indicat en el capítol corresponent d'aquest Plec.
- j) Tub de junta. S'utilitzarà com a junta un tub d'acer, que haurà de ser recte en tota la seva llargària i de diàmetre exterior l'amplada de la perforació de pantalla. El tub s'introdueix en el fons de l'excavació i la seva extracció es realitza progressivament una vegada que el formigó aconsegueix el seu principi de fraguat. No s'han de provocar vibracions durant la seva extracció.
- k) Col·locació de l'armadura. Es col·loca la gàbia d'armadura prefabricada per mitjà d'una grua. La gàbia d'armadura ha de contenir els elements d'arriostrament necessaris, com ara creus de Sant Andreu i altres que

garanteixin la rigidesa adequada per a la seva elevació, desplaçament en suspensió i col·locació. Els elements de penjar aniran adequadament soldats a l'armadura de la pantalla; igualment els solapaments que calgui executar, se soldaran d'acord amb la norma EHE. A aquest efecte l'acer utilitzat serà B500S. La soldadura l'executarà un soldador homologat, de tal manera que es garanteixi l'absència de mossegades i altres defectes.

L'armadura en cap cas es recolzarà en el fons de l'excavació, sinó que caldrà suspendre-la del muret guia.

Els separadors seran trossos de tub de PVC amb un diàmetre exterior que coincideixi amb el recobriment de l'armadura principal que no serà mai inferior a 7 cm.

Aquests trossos de tub tindran una llargària suficient perquè puguin ser perfectament subjectats amb filferro a dues barres de l'armadura principal i el gruix de la paret del tub serà suficient perquè no es produeixi l'esclafament del mateix.

l) Formigonat

El formigonat s'efectua de manera contínua mitjançant d'un o diversos tubs (*tremie*) que arriben fins al fons de l'excavació.

L'elecció d'un o dos tubs depèn de l'amplada del panell que no passarà en cap cas de 5 metres. La canonada de formigonat tindrà un diàmetre igual o superior a 15 cm i 6 vegades la dimensió màxima de l'àrid, que no superarà els 25 mm. La canonada o canonades es lliscaran lliurement entre les armadures. El nombre de canonades a utilitzar s'estableix d'acord amb un desplaçament màxim horitzontal del formigó de 2,5 metres.

Per evitar la barreja del formigó amb el llot bentonític, s'incorpora un tap adequat en l'embut de la canonada de formigonat al començament de la mateixa. Aquest tap és desplaçat pel propi formigó quan expulsa el llot de l'interior de la canonada.

Durant el procés de formigonat la columna de tubs ha d'estar submergida en el formigó fresc un mínim de 4 metres. Durant el formigonat i per mitjà d'una cadena proveïda de pes en el seu extrem es controlarà al final de l'abocament de cada camió la posició relativa del formigó i fons de canonada, amb la finalitat que en els processos de recuperació de canonada es mantingui aquesta amb el mínim d'immersió de 4 metres que abans s'ha indicat.

La fluïdesa requerida per a una bona posada del formigó requereix un con d'Abrams comprès entre 16 i 21 cm. Aquest con s'obté principalment pel contingut de ciment al menys de 400 kg/m³ i per la naturalesa dels àrids. Sense baixar el contingut del ciment es podrà afegir plastificants, però sempre que es comprovi que no comença la rigidificació del formigó mentre es produeix el formigonat. Convé que la velocitat mitjana de pujada no sigui inferior a 3 m/hora. La resistència característica del formigó a 28 dies no serà inferior a 25 N/mm².

Acabat el formigonat, i per a l'execució de la biga de lligat es demolirà el formigó superior de la pantalla .

La Direcció Facultativa de les obres haurà d'aprovar els equips abans de l'inici dels treballs. La utilització del trepant per aprofundir en la roca només es permetrà a les zones allunyades d'estructures que puguin ser danyades per la vibració produïda.

3.16. ACERS

3.16.1. ARMADURES PER A FORMIGÓ ARMAT

Barres aïllades

Es defineixen com armadures a utilitzar en formigó armat al conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la massa de formigó col·laborant a suportar els esforços que es troba sotmès.

Les armadures es col·locaran netes, exemptes de tota brutícia, greix i òxid no adherit. Els especejaments que figuren en els plànols només podran modificar-se prèvia acceptació per part del director d'obra. En aquest cas, o en aquell en què en el projecte no figure l'especejament detallat, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació i amb suficient antelació, una proposta de especejaments de les armadures dels elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà les formes i dimensions exactes de totes les armadures definides en els Plànols indicant clarament el lloc on es produeixen els solapaments i el número i llargària d'aquests.

També detallarà i especificarà perfectament totes les armadures necessàries per impedir el moviment de les armadures durant el formigonat, com ara cavallets, rigiditzadors, cercols auxiliars etc... Totes i cadascuna de les figures aniran numerades en les fulles d'especejament en correspondència amb els plànols respectius. En les fulles d'especejament s'expressaran els pesos totals de cada figura. Les armadures inferiors dels fonaments i llindes se sustentaran mitjançant separadors de morter de formigó de mida en planta tal que garanteixi la seva estabilitat i de gruix l'assenyalat en plànols per al recobriments.

Per a les armadures laterals en fonaments, alçats bigues i plaques els separadors seran de plàstic adequat al recobriments indicat en els plànols i en número no inferior a 4 per metre quadrat.

Les armadures d'arrencada dels fonaments s'encamillaran perfectament per evitar que es moguin durant el formigonat de les soleres. Abans de començar les operacions de formigonat, el Contractista haurà d'obtenir l'aprovació per part del Director d'Obra.

En el cas de sabates i fonamentacions de dipòsits s'haurà d'aixecar acta de l'estat de l'anivellament del formigó de neteja confirmant que s'ajusta al projecte o a les pendents acordades amb la Direcció de l'Obra abans de procedir a la col·locació de la ferralla.

Malles electrosoldades

Es defineix com a malles electrosoldades els panells rectangulars formats per barres llises o corrugades d'acer trefilat, soldades a màquina dintre seu, i disposades a distàncies regulars.

Es complirà tot l'especificat a l'article anterior.

Toleràncies

Les toleràncies en les armadures passives compliran amb allò establert a l'article 5.1.1. de l'Annex 10 de l'EHE que es remet a la norma UNE 36831:97.

3.16.2. ARMADURES PER A FORMIGÓ PRETENSAT

Es compliran les especificacions dels articles 32 i 38 de l'EHE. Quant a toleràncies s'admetran les assenyalades a l'article 5.1.2. de l'Annex 10 de l'EHE.

3.16.3. ESTRUCTURA D'ACER

Es defineix com a estructura d'acer els elements o conjunts d'elements d'acer que formen la part resistent d'una construcció.

Les obres consistiran en l'execució de les estructures d'acer, i de les parts d'acer corresponents a les estructures mixtes d'acer i formigó.

No és aplicable aquest article a les armadures de les obres de formigó, ni a les estructures o elements construïts amb perfils lleugers de xapa plegada.

Forma i dimensions

La forma i dimensions de l'estructura seran les definides en els plànols i/o Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, no permetent-se al Contractista modificacions dels mateixos sense la prèvia autorització del Director de les Obres.

Condicions generals d'execució

Per a l'execució d'aquest tipus d'obres es tindran en compte les prescripcions incloses en les Normes NBE-95 referents a estructures metàl·liques.

3.17. ESTREBADES AMB PALPLANXES METÀL·LIQUES

Abans de procedir al clavat de la palplanxa es procedirà a excavar la zona superficial en una amplada de 6 m de cada costat de la rasa de tal manera que el cap d'aquesta queda en la cota indicada en els plànols del Projecte.

Les palplanxes seran perfils laminats d'acer de les característiques definides en el corresponent article del capítol 2 d'aquest Plec.

Les palplanxes que s'hagin torçat per qualsevol causa es redreçaran de manera que la seva fletxa màxima, respecte a la definida pels seus dos (2) extrems no sigui més gran que un partit per dos-cents (1/200) de la seva llargària.

L'estat de les pestanyes d'unió d'unes palplanxes amb les altres hauran de ser acceptables, i permetrà enfilat sense cap dificultat, produint una unió sòlida i estanca.

Les palplanxes podran clavar-se d'una en una o per parelles prèviament enfilades.

Es disposarà de guies per al clavat de les palplanxes, consistents en una doble fila de perfils metàl·lics o peces de fusta de major secció, col·locats sobre la superfície de clavat, de manera que l'eix del forat intermedi coincideixi amb el de la pantalla de les palplanxes a construir.

Aquesta doble filera estarà sòlidament subjecta i apuntalada al terreny i la distància entre les seves cares interiors no excedirà del cantell de les palplanxes en més de dos centímetres (2 cm).

La col·locació de les palplanxes es realitzarà amb una màquina portadora de cadenes, amb braç autoanivellador guiat, equipat amb vibració d'alta freqüència i susceptible d'equipar-se amb un equip de perforació d'alleugeriment. Els caps de les palplanxes clavades per percussió hauran d'estar protegits per mitjà de barrets o peces adequades, per tal d'evitar les deformacions pels cops. En la seva part inferior, les ranures de les pestanyes d'unió d'unes palplanxes amb altres es protegiran, en la mesura del possible, de la introducció de terreny (que dificultaria l'enfilat de les palplanxes que es clavaràn a continuació) tapant l'extrem de la ranura esmentada amb un rebló, clau, cargol o qualsevol peça anàloga allotjada, però no ajustada, a l'esmentat extrem, de manera que resti al seu lloc durant el clavat, però que pugui ser fàcilment expulsada per una altra palplanxa que s'enfilï en la ranura i arribi a major profunditat. No es prendrà cap precaució especial per assegurar l'estanqueïtat de les juntes.

El clavament de les palplanxes es continuarà fins a arribar a la penetració mínima (establerta per a cada tram en el projecte dels sistemes de sustentació). Acabat el clavament, es tallaran, si fos precís, les palplanxes, de manera que els seus caps quedin alineats segons el perfil definit en els plànols.

Les connexions de palplanxes s'efectuaran amb trossos de llargària apropiada, que s'uniran per soldadura, de manera que l'angle de les dues parts soldades no sigui superior a tres graus sexagesimals (3°), en qualsevol direcció.

Les palplanxes que es deformin, perjudicant la permeabilitat de la palplanxa, es retiraran i substituiran per altres. Si això no fos possible, es clavaràn altres palplanxes davant de les deformades. Aquestes operacions esmentades no s'abonaran.

Si el Director d'Obra ho exigeix, el Contractista portarà un registre de clavament per a les diferents palplanxes en la forma prèviament acordada.

El Contractista subministrarà tots els mitjans necessaris, per al clavament de les palplanxes. També estaran a càrrec del Contractista les perforacions d'alleugeriment necessàries per poder clavar les palplanxes als terrenys més durs.

La tolerància en l'execució de les palplanxes serà de 50 mm en alineació i una inclinació màxima d'1/120. Abans que sigui clavada, cada palplanxa tindrà clarament marcada la seva altura a intervals de 250 mm en els 3 m superiors.

Si en la línia d'una palplanxa es troba un obstacle que impedeixi arribar a la cota prevista, el Contractista podrà passar a clavar altres palplanxes al costat per tal de posteriorment clavar la palplanxa que oferia resistència.

Les palplanxes es retiraran després de completat el reblert de la rasa, si bé s'han de prendre les mesures adequades per garantir l'eliminació de moviments de la canonada i evitar la reducció del grau de compactació del reblert.

La retirada de les palplanxes es realitzarà al portell alternant elements d'un i altre costat de la línia de palplanxes.

Així mateix, a les zones en les quals es prevegin efectes perjudicials ocasionats per les vibracions segons el parer del Director d'Obra, es realitzarà l'extracció de les palplanxes mitjançant l'ús de sistemes hidràulics, d'elevació, grues, etc.

La retirada de les palplanxes situades als voltants d'obres de fàbrica seran extretes simultàniament amb les situades al costat dels trams de canonada adjacents als mateixos.

Si es deixen palplanxes perdudes en el terreny, s'hauran de tallar a la major profunditat possible i en cap cas a menys de cent vint-i-cinc centímetres (125 cm) per sota de la superfície de terreny acabada.

3.18. CANONADES INSTAL·LADES AMB EMPENYEDOR

3.18.1. CONDICIONS GENERALS

1. Aquest article del Plec es refereix únicament a canonades de formigó armat que han de servir d'allotjament a la canonada de pressió de conducció d'aigua, i que no se situïn sota la capa freàtica. Si haguessin de col·locar-se sota la capa freàtica, caldria establir uns criteris diferents quant a maquinària de col·locació, condicions dels tubs etc.
2. Abans del començament de les obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'Obra el procediment constructiu, així com els equips que proposa utilitzar. Presentarà també allò indicat a l'article

2.18. d'aquest Plec.

3. Al capdavant de les operacions de clavament hi ha d'haver un Enginyer Tècnic o encarregat amb àmplia experiència en aquest tipus d'obra, el qual haurà de ser present en tot moment en què s'executin els treballs, sent responsable de realitzar comprovacions freqüents, tant d'alineació com de pendent.
4. Els pous de clava tindran les dimensions adequades per dur a terme les operacions de manera satisfactòria i el seu emplaçament s'elegirà de manera que no interfereixi amb el trànsit rodat.
5. Totes les canonades per a la clava es manipularan, descarregaran i apilaran d'acord amb els principis establerts en aquest Plec per a les canonades de formigó armat.

3.18.2. EXECUCIÓ

L'excavació es realitzarà amb un escut de tall tancat. Les excavacions amb escut tancat es realitzen amb unes màquines anomenades microtuneladores amb escut tancat. Una microtuneladora permet excavar túnels a secció completa de diàmetre entre 500 mm i 3500 mm i va associada a un tipus de revestiment, que és un tub de formigó armat que s'empenta mitjançant gats des de l'exterior.

L'execució del clavament es realitzarà sempre que sigui possible en sentit ascendent de la conducció, a partir del pou d'atac, mitjançant sistemes hidràulics que transmetin les reaccions a un mur d'empenta, el qual anirà disposat perpendicularment a la direcció de l'empenta esmentada. El mur d'empenta sempre es formigonarà contra el terreny. La solera del pou d'atac ha d'estar formigonada i perfectament anivellada amb el pendent de la canonada.

Es podran utilitzar les estacions intermèdies que consideri necessàries el Contractista, quan les forces de fregament o altres causes poguessin obligar a realitzar esforços d'empenta excessivament elevats.

La força d'empenta s'aplicarà a la canonada mitjançant un anell, que sigui suficientment rígid per garantir una distribució uniforme de pressions.

Així mateix, es col·locarà un anell de fusta conglomerada entre la canonada i l'esmentat anell, a les estacions intermèdies, així com entre les superfícies de contacte de cada unió de canonades a fi de distribuir la pressió exercida pels sistemes de clavament al llarg del perímetre de la canonada, evitant l'aparició de punts de concentració de tensions. L'anell de fusta es disposarà al llarg de tota la circumferència, amb un gruix mínim de 15 mm tal com s'indica a l'article 2.18. d'aquest Plec.

Els tubs de formigó portaran en un extrem (femella) un anell metàl·lic galvanitzat (virolla). Quan es vulgui aconseguir l'estanqueïtat de la conducció es col·locarà una junta elàstica en l'extrem mascle del tub per a que faci tope contra l'anell metàl·lic.

Es podrà injectar ocasionalment bentonita a pressió entre la canonada i el terreny, a fi de lubricar la superfície de contacte i facilitar les operacions de clavament. Quan es faci això, una cop s'hagin acabat les operacions esmentades s'injectarà morter de ciment per desplaçar la bentonita de l'espai comprès entre la canonada i el terreny.

La pressió, volum i composició dels materials a injectar hauran de ser limitats per tal d'evitar possibles danys o desplaçaments de la canonada.

Les canonades deteriorades no seran acceptades. Quan es produeixin desperfectes en alguna canonada durant les operacions de clava, haurà de ser retirada per a la qual cosa es continuaran les operacions de clavament fins que la canonada danyada pugui ser extreta per algun pou. Si el deteriorament de la canonada és petit, segons el parer de la Direcció d'Obra, podrà ser reparada amb l'autorització prèvia a aquesta actuació.

En el cas que no sigui possible procedir a l'extracció de la canonada danyada, la Direcció d'Obra podrà acceptar la reparació o reconstrucció total del tram, per a la qual cosa el Contractista haurà de presentar càlculs justificatius de l'obra a realitzar, subscrits per un tècnic especialista. En els càlculs esmentats es justificarà que la canonada

reparada o reconstruïda "in situ" tindrà una resistència i vida útil igual o superiors a les de la canonada especificada. L'acceptació de cada reparació o reconstrucció dependrà de la remissió al Director d'Obra del corresponent informe, subscrit pel Tècnic especialista del Contractista, en el qual s'especificarà que les obres van ser realitzades sota la seva directa supervisió i que l'obra lliurada és d'una qualitat igual o més gran que la canonada projectada.

En el cas que es construeixi "in situ" algun tram de la canonada, caldrà injectar posteriorment amb morter de ciment l'espai comprès entre la paret de formigó i el terreny.

Les toleràncies constructives quant a alineacions i rasants es refereix, seran les establertes en el present apartat. L'ajust a l'alineació i/o rasant teòrica de la canonada haurà de ser gradual i, en cap cas, se superarà en una junta l'angle de gir fixat pel fabricant.

Com a mesura de prudència davant una execució dolenta, o un despreniment que hagi pogut succeir en el transcurs del clavament, en acabar aquesta, es provarà d'injectar beurada de ciment a molt baixa pressió (no més gran de 0,5 Kg/cm² en el punt d'injecció) en els punts preparats per injectar. Si existeix admissió es continuarà la injecció fins que es garanteixi el contacte terreny-canonada.

3.18.3. TOLERÀNCIES ADMISSIBLES EN EL MUNTATGE DE CANONADES INSTAL·LADES AMB EMPENYEDOR

Les màximes desviacions admissibles respecte a les alineacions del Projecte seran les següents:

En rasant	En alineació horitzontal
+/- 50 mm	+/- 75 mm

3.19. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES DE FORMIGÓ ARMAT SENSE PRESSIÓ

3.19.1. TRANSPORT, MANIPULACIÓ I APLEC

Per al transport els tubs es col·loquen en posició horitzontal sobre bressols o llistons. Segons UNE 127010 els tubs es transportaran de manera que es garanteixi la seva immobilitat. Si s'utilitzen cables per assegurar-los aquests han d'estar encoixinats per evitar danys. Especial atenció mereixen els broquets i campanes.

El nombre de filades de tubs serà tal que les tensions que es produeixin no superin el 35% de la resistència característica del formigó (se suposa que el tub no es transporta fins que el formigó tingui la seva resistència). Es procurarà un bon condicionament dels accessos als llocs de treball de l'obra. Els tubs s'inspeccionaran a la seva arribada a obra i els que estiguin danyats es retiraran; el director d'obra decidirà si poden ser reparats o si es rebutgen.

La descàrrega s'efectuarà amb útils apropiats, i sempre seguint les instruccions del fabricant. Tots els elements dels útils en contacte amb el tub tindran proteccions elàstiques.

En l'aplec dels tubs se seguiran les instruccions del fabricant. Es farà en posició horitzontal; cas de fer l'aplec en diverses filades, en cada filada la campana i els endolls estaran a la mateixa direcció; en la següent filada les campanes estaran sobre els endolls de la filada inferior.

Es prendran precaucions especials per impedir el seu rodament. Els tubs de diàmetre igual o més gran de 1.000 mm només podrà fer-se l'aplec en 1 filada. Entre 500 mm i 1.000 mm en 2 filades i entre 300 mm i 400 mm en 3 filades.

El terreny estarà anivellat, i cada tub de la primera filada estarà calçat per quatre punts. La següent filada es

col·locarà de tal manera que els tubs es recolzin exclusivament sobre les generatrius. El temps d'amuntegament en obra serà el menor possible.

Les juntes de goma s'emmagatzemaran a cobert i es complirà allò indicat a la UNE-EN 681-1. Estaran lliures d'esforços de qualsevol tipus, no estaran en contacte amb dissolvents, olis ni greixos. No s'han d'emmagatzemar en punts pròxims a instal·lacions elèctriques capaços de generar ozó com per exemple llums de vapor de mercuri, material elèctric d'alta tensió i altres. Aniran en envasos tancats.

3.19.2. ESTESA

L'estesa ha de començar a l'extrem aigües avall, col·locant normalment les canonades amb les embocadures orientades aigües amunt. Els canvis de direcció s'efectuaran en els pous de registre. El tub ha de tenir un suport continu al llarg de tota la seva generatriu inferior, per a la qual cosa el llit de suport ha d'estar perfectament anivellat i enrasat. El llit presentarà excavacions prou àmplies per evitar que la campana del tub recolzi sobre el terreny. Si es donés la circumstància per qüestió de càlcul de projecte que el llit fos de formigó, s'instal·larà el tub sobre solera recta de formigó mitjançant suport de peces prefabricades del mateix material i una vegada col·locat el tub, s'omplirà el suport complet, amb un formigó prou fluid per poder formigonar des d'un únic costat, garantint així la completa expulsió de l'aire i el suport total del tub sobre el llit de formigó.

Abans de baixar els tubs a les rases s'examinaran i s'apartaran els que presentin deterioraments, netejant-los bé, sobretot les campanes i endolls.

Cada tub s'ha de centrar i s'ha d'alinear perfectament amb l'adjacent. Els tubs s'han d'unir mitjançant una força axial aplicada progressivament usant els útils apropiats que varien en funció del diàmetre dels tubs. Per al correcte enllaç i estanqueïtat de la unió cal que el tub entrant es trobi suspès i concèntric amb el tub ja instal·lat.

Per vèncer l'esforç de connexió es poden utilitzar tiradors o palanques mecàniques o tiradors hidràulics fins on permeti la potència d'aquests. Pot també col·locar-se amb "tràctels" sempre que es prengui la precaució que la tracció no desvii o impedeixi la concentricitat i alineació del tub.

A partir de 800 mm existeixen màquines per ajuntar tubs especialment dissenyades per muntar tubs de grans diàmetres. En qualsevol cas i sigui qualsevol el diàmetre de la conducció el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació el sistema d'unió dels tubs.

Com s'ha especificat en el capítol 2 d'aquest plec les juntes seran del tipus lliscant. Els passos a seguir per a la col·locació de la goma seran els següents:

1. Eliminar les substàncies estranyes de la superfície d'unió de la campana.
2. Utilitzant un lubricant adequat (ho indicarà el fabricant de tubs) lubricar completament la superfície interior de la campana.
3. Netejar l'endoll incloent la ranura.
4. Lubricar l'endoll, en particular la zona d'allotjament de la junta.
5. Lubricar la junta.
6. Fixar la junta acuradament. Igualar la tensió del junt recorrent la circumferència sencera diverses vegades amb un objecte rodó llis entre l'endoll i la junta.
7. Alinear concèntricament la campana i endoll dels tubs a unir. Comprovar amb una galga la situació final de la goma al llarg de tota la circumferència. Si no està al seu lloc es desendollarà el tub, i amb una nova goma es tornarà a repetir l'operació. Si el tub tingués algun defecte que impedís l'endoll correcte es traurà de la rasa. Quan es finalitzi la jornada laboral, o en les interrupcions de treball s'obturaran provisionalment els extrems de la canonada.

3.20. JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC

Han d'instal·lar-se de tal forma que quedin subjectats fermament mentre s'aboca el formigó. Se subjectarà a

l'armadura mitjançant grapes especials, o si la banda ve proveïda d'orificis metàl·lics mitjançant filferros que passen pels mateixos i se subjecten a les armadures.

El bulb central no ha de quedar formigonat perquè pugui exercir la seva funció de dilatació; a aquest efecte es farà servir encofrat partit en dues peces. El formigó cal col·locar-lo i compactar-lo de manera adequada perquè no quedin buits o zones poroses. En el cas de les soleres un operari acompanyarà el formigonat amb la mà assegurant la sortida de l'aire i la perfecta embolcall de la cinta, mentre un altre operari vibra el formigó amb cura de no tocar la cinta.

Com ja s'ha indicat a l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec, les peces especials vindran subministrades de fàbrica de tal manera que les soldadures a efectuar en obra siguin les menors possibles.

Sempre ha de ser el mateix operari (homologat o preparat per la casa subministradora) qui executi les soldadures d'obra.

3.21. MITJA CANYA EN UNIÓ DE SOLERES I ALÇATS

Per a la realització de la mitja canya se seguiran les següents etapes:

Preparació de la superfície:

Amb martell pneumàtic es repicarà l'excés de formigó, les rebaves de l'encofrat i altres defectes presents a la junta. Posteriorment s'utilitzarà la mola elèctrica per tal de deixar la superfície el més llisa possible i poder fer una mitja canya homogènia. Finalment s'emprarà un raspall de neteja per a eliminar la pols.

Realització de la mitja canya.

El reblert de la mitja canya es realitzarà amb un morter de reparació monocomponent de fraguat ràpid tipus Thoro structurite R4 de Basf o similar. La preparació de la mescla es farà seguint estrictament les instruccions del fabricant. Es donarà forma corba a la mitja canya fent servir un motlle que pot ser un tros de tub de pvc. Abans d'aplicar el morter es farà una imprimació amb lletada feta amb el mateix producte. Un cop executat el reblert es deixarà curar el producte el temps marcat pel fabricant abans d'aplicar la capa d'impermeabilització.

Impermeabilització de la mitja canya

La impermeabilització es farà aplicant un revestiment impermeabilitzant elastomèric-cimentós bicomponent tipus Thoroseal-FX110 de Basf o similar. El gruix mínim del revestiment, a aplicar sobre la capa anterior, serà de 2mm. S'aplicarà en dues capes entre les quals es col·locarà una malla de reforç de 20 cm de gruix de fibra de vidre. Es procedirà, tant en la preparació de la mescla, com en l'aplicació, com en els temps d'espera entre capa i capa, d'acord al que estableixi la fitxa tècnica del producte.

El Contractista realitzarà una mitja canya de prova en l'obra per a la seva aprovació si és procedent per part del Director d'Obra.

3.22. LÀMINA DE BETUM MODIFICAT AMB ELASTÒMERS PER A COBERTES

Una vegada comprovada la superfície de formació de pendents es procedirà a col·locar la làmina. Es farà pel procediment de "no adherida" i complirà allò indicat en la "Norma Bàsica de la Edificació QB-90". L'ample de solapament entre peces no serà inferior a 10 cm.

Es tindrà especial cura en la formació d'una mitja canya de morter en tots els llocs que la làmina ha de doblegar-se, excepte en els blocs siguin perimetrals o interiors, que la làmina quedarà immobilitzada entre dos blocs.

3.23. COBERTA

Estarà formada bàsicament per plaques alleugerides de formigó pretensat recolzades en tires de E.P.D.M.

Les plaques pretesades compliran amb l'especificat a l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec.

En el perímetre de l'estructura (dipòsit o estació de bombament) es construirà un cercol de formigó armat que tanqui completament el conjunt de plaques.

Els buits entre plaques s'ompliran amb formigó de resistència característica no inferior a 25 N/mm².

Els accessos a l'interior del dipòsit requereixen buits que no sempre es poden aconseguir amb les plaques alleugerides, per la qual cosa en aquests casos es precisa la substitució d'algunes plaques per altres de formigó armat i que tinguin un forat. Aquestes plaques s'armaran de tal manera que la màxima fissura que es produeixi per al total de la càrrega a suportar sigui inferior a 0,1 mm.

S'han de prendre les precaucions pertinents perquè durant el formigonat per formar pendents i construir els cercols perimetrals no entri formigó pels alvèols que incrementin el pes propi de l'estructura.

3.24. PINTURA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I CALDERERIA

3.24.1. PREPARACIÓ DE LES SUPERFÍCIES DESPULLADES

Els graus de preparació que es contemplen són:

Raig de sorra abrasiu a metall blanc

SA-3 segons el "Swedish Standards Institute SIS". El raig es passa sobre la superfície a fi d'eliminar tota la calamina, rovell i matèries estranyes. Ha de prendre un color metàl·lic uniforme.

Raig de sorra abrasiu a metall gairebé blanc

SA-2 1/2 segons el "Swedish Standards Institute SIS". Raig de sorra molt curós. La calamina, rovell i matèries estranyes s'han d'eliminar de manera que només quedin algunes traces distribuïdes uniformement prenent l'aspecte d'ombres en forma de taca o franges.

La rugositat de la superfície tractada no excedirà de 100 micres i en tot cas serà inferior a 1/3 del gruix de la pintura protectora.

3.24.2. APLICACIÓ

Preferentment, s'hauran d'aplicar pintures de base aquosa lliures de dissolvents orgànics i amb certificació ecològica oficial.

S'aplicarà la primera capa tan aviat com s'hagi efectuat el raig de sorra i en cap cas després de les tres hores següents.

El gruix de pel·lícula especificat per a cada capa de pintura ha de ser estrictament observat i s'entén que és gruix de pel·lícula seca.

Les capes de pintura han d'estar lliures de porositats, bombolles i ulls de peix.

Mai s'aplicarà la pintura en les següents condicions climatològiques:

- Temperatura ambient per sota de 5 graus centígrads
- Si es preveu que la temperatura pot baixar de 0 graus centígrads abans que la pintura s'hagi assecat.

- Quan la temperatura del metall estigui per sota del punt de rosada de l'aire.
- Temperatura ambient per damunt de quaranta graus centígrads.
- Humitat relativa superior a 80%
- Vent

Els temps mínims i màxims per repintar es respectaran d'acord amb les instruccions del fabricant.

Per determinar les condicions d'aplicació de les pintures s'hauran d'observar les recomanacions del fabricant.

3.24.3. COMPORTAMENT ANTICORROSIU

La capacitat de protecció del sistema de pintura una vegada aplicada serà tal que al cap de 5 anys de servei la superfície no presenti un grau de corrosió superior a Re3 de l'Escala Europea de Corrosió.

3.24.4. ADHERÈNCIA

En qualsevol de les capes especificades s'exigeix un grau d'adherència classe 4 de la norma ASTM D-3359-74.

3.24.5. ASSAIGS

En elements lineals s'executaran:

- 1 Assaig d'adherència cada 3 metres lineals
- 1 Assaig de gruix cada 1 metre lineal

Per a elements superficials:

- 1 Assaig d'adherència cada 2 m² o fracció
- 1 Assaig de gruix cada 1 m² o fracció

3.24.6. GRUIXOS I TRACTAMENT GENERAL

En cas de que el projecte no incorpori unes especificacions particulars el tractament general en estructures metàl·liques i caldereria DN>500 a estacions de bombament i cambres de clau serà el següent:

a) Interior de caldereria

- * Raig de sorra abrasiu a metall blanc SA-3
- * Una capa d'imprimació Shop-Primer anticorrosiu fosfatant, de gran adherència, exempt de plom i cromats de 15 micres de gruix.
- * Dues capes de recobriments epoxídics a gran gruix, dos components, sense dissolvent, no tòxic i amb registre sanitari, de 175 micres cadascuna

b) Estructures metàl·liques en general i exterior de canonades

- * Raig de sorra abrasiu a metall gairebé blanc SA-2 ½
- * Una capa d'imprimació anticorrosiva de 35 micres
- * Una capa intermèdia de farciment estanc a la corrosió (efecte barrera) de 60 micres
- * Dues capes de poliuretà alifàtic dos components, de 40 micres cadascuna i en color standard ATLL.

Com a tractament alternatiu tant en estructures metàl·liques com en caldereria DN≤500 es aplicable la protecció mitjançant galvanitzat en calent per immersió previ tractament de decapatge químic, segons UNE-37.505 i ISO 1461. Gruix mig mínim 85 micres o 610 g/m². La cargoleria segons UNE 37.507

En cas de soldadures en obra es podrán utilizar excepcionalment pintures enriquides amb zenc en gruixos de 80 micres segons ISO 3549.

3.25. PROVA D'ESTANQUEÏTAT DE LA COBERTA

Desenvolupament de la prova.

Les cobertes planes seran estanques i per poder verificar-ho seran sotmeses al corresponent assaig. Aquest consisteix a inundar la coberta una vegada que aquesta disposi de la làmina d'impermeabilització totalment col·locada i rematada a tots els seus costats i abans de posar la capa de grava de la protecció pesada.

Sempre que sigui possible la coberta s'inundarà amb una làmina d'aigua que tingui una profunditat mínima de 25 mm durant un període de 24 hores. Si això no és possible a causa del pendent i de les dimensions de la coberta, aquesta es regarà de manera contínua amb una manega distribuïdora o amb un sistema d'aspersors que garanteixin el poder disposar d'una làmina contínua d'aigua en tota la superfície de la coberta provada durant un període mínim de 6 hores. Al final de la prova, tant si aquesta s'ha dut a terme mitjançant inundació com si s'ha dut a terme amb reg continu, si no es produeixen escapaments o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta, podrà fer-se la recepció. En cas de no ser així el Contractista haurà de realitzar al seu càrrec tots els treballs d'arranjament necessaris per garantir l'estanqueïtat desitjada. La metodologia per a la realització de la prova i el criteri d'acceptació descrits es basen en la normativa anglesa BS 8007:1987.

De la prova d'estanqueïtat de cada coberta s'aixecarà la corresponent acta que s'adjuntarà a l'Acta de Recepció global de l'obra. El fet que una coberta hagi estat assajada satisfactòriament en estanqueïtat no eximirà al Contractista del seu arranjament si amb motiu de pluges produïdes posteriorment durant el període legalment establert per als vicis ocults apareixen entrades d'aigua o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta.

3.26. ASSAIG D'ESTANQUEÏTAT DEL DIPÒSIT

Prèviament a la connexió del dipòsit es comprovarà el correcte funcionament del mateix.

Es farà bàsicament d'acord amb la norma British Standard Code BS 8007 "*Design of concrete structures for retaining aqueous liquids*".

Per a la realització de l'assaig d'estanqueïtat, s'ha de netejar prèviament l'estructura i s'ha d'omplir fins el nivell màxim normal amb aigua, a una velocitat d'emplenat no major de 2 metres en 24 hores.

En el primer emplenat, s'ha de mantenir el nivell d'aigua, afegint l'aigua necessària durant un període d'estabilització corresponent a l'absorció i el curat autogen. Aquest període d'estabilització pot durar 7 dies si l'amplada de fissura de projecte és 0,1 mm i 21 dies si és de 0,2 mm o més gran. Després del període d'estabilització s'ha de mesurar el nivell de la superfície de l'aigua durant un període de 7 dies, amb intervals de 24 hores. Durant aquests 7 dies de prova, el descens màxim del nivell d'aigua no ha de superar 1/500 de la profunditat mitjana de l'aigua amb el dipòsit ple.

Encara que el resultat de l'assaig d'estanqueïtat sigui satisfactori, qualsevol evidència de filtració que s'observi a les cares externes dels murs del dipòsit s'haurà de reparar. Qualsevol reparació o tractament del formigó de les fissures o de les juntes s'haurà de fer, sempre que sigui possible, des de la cara en contacte amb l'aigua. Quan s'apliqui un revestiment per impedir les fuites a través d'una fissura, el material que s'empri, haurà de tenir la flexibilitat adequada i no haurà de reaccionar amb l'aigua.

En cas de què el dipòsit no satisfaci l'assaig dels 7 dies, un cop finalitzat el procés de reparació s'haurà d'omplir de nou, i un cop passat el període d'estabilització, s'haurà de fer un nou assaig de 7 dies de duració, d'acord amb l'especificat en el paràgraf anterior.

4. CANONADA DE FOSA DÚCTIL

4.1.GENERALITATS

4.1.01 CONDICIONS GENERALS

A. El Contractista haurà de subministrar i instal·lar els tubs de fosa dúctil i tots els seus accessoris en obra, d'acord amb les condicions dels Documents del Contracte.

4.1.02 RELACIÓ DE TREBALLS ESPECIFICATS EN UNA ALTRA PART DEL PLEC

- A. Moviment de terres.
- B. Formigons.
- C. Prova hidrostàtica i desinfecció de canonades d'aigua.
- D. Vàlvules i accessoris.
- E. Peces especials fabricades en acer.

4.1.03 ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes Especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normes

- UNE-EN 545 (novembre-2011). "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
- EN 681-1. "Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte I: Caucho vulcanizado".
- EN 1092-2. "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales. Designación PN. Parte 2: Bridas de Fundición".
- EN 10002-1. "Materiales metálicos. Ensayos de tracción. Parte 1: Método de Ensayo a temperatura ambiente".
- EN ISO 4016:2000. "Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999)".
- EN ISO 4034:2000. "Tuercas hexagonales. Productos de clase C. (ISO 4034: 1999)".
- EN ISO 6506-1. "Materiales metálicos. Ensayo de dureza Brinell. Parte 1: Método de ensayo. (ISO 6506-1: 1999)".
- EN ISO 7091. "Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091: 2000)".
- RC-08 2008. "Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos".
- UNE-EN 10.204. "Tipos de documentos de inspección de productos metálicos".
- UNE-EN ISO 14001. "Sistemas de gestión mediomambiental: Especificaciones y directrices para su utilización".

4.1.04 GARANTIA DE QUALITAT

A. INSPECCIÓ. Tots els treballs podran ser inspeccionats en fàbrica, d'acord amb allò disposat en les normes de referència, complementades pels requisits d'aquesta especificació. El Contractista haurà de notificar a la Direcció d'Obra, per escrit, la data de començament de la fabricació dels tubs, amb una anterioritat no menor de 14 dies hàbils abans del començament de qualsevol fase de fabricació. Durant l'elaboració dels tubs, la Direcció d'Obra haurà de tenir accés a totes les àrees on la fabricació estigui en procés i se li permetrà fer totes les inspeccions necessàries per ratificar el compliment de les especificacions.

B. PROVES. Excepte si es modifica en aquestes especificacions, tots els materials usats en la construcció dels tubs hauran de ser sotmesos a prova, d'acord amb les condicions de les normes de referència que siguin d'aplicació.

El Contractista haurà d'executar les proves dels materials sense cap cost addicional per a ATLL. La Direcció d'Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel Contractista.

C. REQUISITS QUE HAN DE COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE CANONADA

Hauran de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma EN ISO 9001:2008.

Així mateix, hauran de presentar certificat de conformitat de producte conforme a les especificacions de l'Annex F apartats F.1 i F.2 de la norma UNE-EN 545:2011.

L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012, segons correspongui.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb l'aigua hauran de complir allò disposat en el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida en l'Annex IX del citat decret, en la que figurarà el número de registre sanitari de l'empresa i el número de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Haurà de presentar escrits d'autorització per a la supervisió del procés de fabricació i comprovacions de l'autocontrol. En el cas que algun element ofert hagi de ser adquirit a un altre fabricant, caldrà presentar autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquests hauran de disposar a efectes de qualitat de producte dels mateixos requisits indicats en els paràgrafs anteriors.

El fabricant haurà de presentar el programa d'autocontrol, que haurà de contemplar:

a) Tub i peces de fosa

Control de recepció de matèries primeres, indicant nivells de qualitat establerts i proves de comprovació.

Control del sistema de fabricació. Es considera imprescindible, per contractar un subministrament de tubs o peces, que la fàbrica disposi d'un sistema mecanitzat de control de la composició química de les colades, que permeti assegurar que, en tot moment, s'aconsegueix la composició establerta dins de les toleràncies fixades.

Sistema de control que permeti conèixer a quina colada correspon cada tub o peça.

Sistema de control de les característiques metal·logràfiques i mecàniques de tubs i peces. El número de mostres que es prenguin per a aquestes comprovacions haurà de correspondre com a mínim a allò establert en la norma UNE-EN 545 Annex F, en la modalitat de sistema de mostreig de la taula F.1. Els valors de la citada taula es fan

extensius als assaigs de duresa.

Sistema de control de tubs i peces acabades, que haurà de contemplar:

- Prova de tots els tubs a pressió.
- Control d'estanqueïtat de les peces. Aquest control haurà de ser total en diàmetres iguals o majors de 600 i podrà ser total o estadístic en diàmetres menors.
- Control de dimensions geomètriques, gruixos, pesos, etc. de tubs i peces. Aquest control podrà ser total o estadístic.
- Control de la massa del revestiment de zinc i del gruix de pintura. Aquest control podrà ser total o estadístic.
- Control de composició i esforços de tracció en cargols. Aquest control serà estadístic.
- S'haurà de garantir la traçabilitat i per això s'haurà de marcar el lot de forma duradora.

b) Gomes

Control de matèries primeres i estudis de composició per aconseguir les característiques especificades a la norma EN 681-1.

Control de procés de fabricació, en especial de la temperatura, temps i condicions de vulcanitzat.

Sistema de control que permeti conèixer a quin període de fabricació correspon cada goma.

Sistema de control de totes les característiques especificades de les gomes fabricades, així com comprovació de les dimensions geomètriques i de la falta de defectes de qualsevol tipus.

S'hauran de marcar de forma duradora les dades següents:

- Diàmetre nominal
- Identificació del fabricant
- Número d'aquesta norma (EN 681-1) amb el tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufix
- Marca de certificació
- Trimestre i any de fabricació

4.2. PRODUCTES

4.2.01. GENERALITATS

Els tubs de fosa dúctil revestits interiorment amb morter de ciment hauran de complir les normes UNE-EN 545, EN 681-1, EN 1092-2, EN ISO 4016:2011, EN ISO 4034:2001, EN ISO 7091. Els tubs hauran de ser del diàmetre i classe assenyalats i se subministraran complets amb les seves juntes i unions de la mateixa manera que les peces especials i accessoris.

Els tubs hauran de tenir les superfícies interiors compactes, denses i llises i concretament pel que fa a fissures del recobriment interior de morter hauran de complir la norma UNE-EN 545. En les peces especials i tubs de gran diàmetre es disposaran puntals amb la finalitat d'evitar danys durant el seu transport i manipulació. S'hauran de proveir peces especials de correcció i tancament, segons es requereixi, de tal forma que puguin tancar-se finals de canonada durant l'estesa de tubs i es puguin efectuar les correccions necessàries per ajustar la col·locació de canonades a la posició indicada en els plànols.

El fabricant presentarà plànols acotats de tots els accessoris i peces especials, i haurà de presentar certificats de compliment de tota la normativa de referència, així com els resultats del seu programa d'autocontrol.

4.2.02. DIMENSIONS DEL TUBS

a) Gruix de tubs i peces

D'acord amb la norma UNE-EN 545 (art. 4.2.1), el gruix de fosa de tubs i peces es calcularà, en funció del seu diàmetre nominal amb la fórmula:

$$e = K (0,5 + 0,001 DN)$$

Essent,

e = gruix en mil·límetres

DN = Diàmetre nominal en mil·límetres

Els valors del coeficient K queden establerts de la manera següent:

K = 9 per a tubs de diàmetre menor de 800 mm

K = 7, 8, 9 per a tubs de diàmetre igual o superior a 800 mm

K = 12 per a peces

Podran utilitzar-se tubs de Classe 40, havent de complir els seus gruixos nominals allò disposat a l'article 4.2.1.3 de la norma UNE-EN 545:2011.

Els diàmetres exteriors i les seves toleràncies s'indiquen en l'apartat 8 de la norma UNE-EN 545.

b) Toleràncies en gruix

Hauran de complir el que disposa l'art.4.2.1.4 de la norma UNE-EN 545

c) Toleràncies geomètriques

S'ajustaran als valors indicats en els articles 4.2.2.1, 4.2.2.2 i 4.2.4 de la norma UNE-EN 545

d) Llargàries de fabricació i toleràncies

El fabricant haurà d'indicar la llargària dels tubs, així com les seves toleràncies que llevat d'un altre acord hauran de complir l'art. 4.2.3.1 de la norma UNE-EN 545.

4.2.03. DIMENSIONS DELS ACCESORIS

Els accessoris seran del diàmetre i classes indicats en els plànols del projecte.

4.2.04. DISSENY DE JUNTES

Els tubs i accessoris de fosa dúctil s'han de subministrar amb juntes automàtiques, juntes mecàniques i juntes de brides, segons s'especifiqui.

a) Juntes automàtiques

Llevat d'indicació expressa en contrari, les unions entre tubs es faran amb juntes automàtiques; aquestes consisteixen en un anell de goma que s'encaixa en un allotjament del cap del tub i assegura l'estanqueïtat per la pressió que exerceix l'extrem llis del tub següent. El disseny de l'allotjament, característiques i toleràncies hauran de ser facilitades pel fabricant, justificant els seus valors amb experiència d'utilització i assaigs.

Les gomes estaran lliures de porositats, materials estranys i defectes visibles. Podran ser d'una o de dues dureses, i en aquest cas les parts dura i tova es vulcanitzaran conjuntament.

Les característiques seran les especificades a la norma EN 681-1. El fabricant facilitarà les desviacions angulars màximes que es poden produir a la unió de dos tubs, mantenint-se l'estanqueïtat a una pressió doble de la de treball.

El preu de la goma s'inclou en el de preu de metro lineal de tub.

b) Juntes mecàniques

Són les juntes amb que s'agrupen els extrems de les peces quan no són de brides. Cada extrem de la peça acaba en un cap en la qual s'introdueix el tub i es col·loca una goma que queda pressionada per una contrabrida entre el tub i al cap de la peça. La contrabrida es piça contra el cap amb uns cargols especials que s'ancoren a aquest.

Les contrabrides seran de fosa nodular, i en qualsevol cas s'ajustaran als diàmetres exteriors dels tubs. El fabricant haurà de facilitar les desviacions màximes que es puguin produir assegurant l'estanqueïtat a una pressió doble de la de servei. Les contrabrides tindran les mateixes característiques que les peces.

Les característiques de les gomes seran les especificades a la norma EN 681-1.

El preu de les gomes, contrabrides, cargols i femelles s'inclou en el de la peça corresponent.

c) Juntes de brides

Totes les derivacions de la canonada estaran equipades amb brides a fi que les vàlvules o peces que es connectin quedin ancorades. També hauran de tenir terminació en brida aquelles peces que s'especifiquin en els plànols. Atès que el fet usual és que les dimensions de les brides es fabriquin en PN16, caldrà especificar clarament en el projecte el PN requerit per evitar confusions.

Els cargols d'unió seran d'acer de rosca mètrica i les seves característiques vindran especificades a la norma EN 1092-2. Estaran niquelats o bicromatats. En general les juntes amb brides es col·locaran en pericons de fàcil accés per a la seva conservació, però si alguna ha de quedar enterrada aquesta es protegirà empastifant brida i cargols amb massilla anticorrosiva hidròfuga i antioxidant a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. Per subjectar la massilla a la brida i als cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva composta de teixit acrílic imputrescible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, a les arrels i a l'envelliment complint la norma DIN 30672 classe A.

4.2.05. CARACTERÍSTIQUES MECÀNiques

a) Tracció

Les propietats a tracció dels tubs, ràcords i accessoris es regiran per allò disposat a l'apartat 4.3.1 de la norma UNE-EN 545 Taula 7.

Les provetes per realitzar l'assaig en els tubs s'ajustaran al que s'indica a la norma UNE-EN 545 apartats 6.3.1, 6.3.1.1, 6.3.2, 6.3.3 i 6.3.4. L'eix de les provetes coincidirà amb el centre de la paret del tub i la mostra es tallarà paral·lelament a l'eix del tub. Les provetes per realitzar l'assaig en peces es prepararan d'acord al que s'indica a l'apartat 6.3.1.2 de la UNE-EN 545 sent també de compliment obligat el que es disposa als apartats 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3 i 6.3.4.

b) Duresa

La duresa superficial dels tubs haurà de ser inferior o igual a 230 HB i la de les peces a 250.

Els assaigs es realitzaran segons el que s'especifica a la norma EN-ISO 6506-1 amb bola d'acer de 10 o de 5 mm

de diàmetre.

4.2.06. ESTANQUEÏTAT DELS TUBS

Els tubs s'hauran de provar conforme la taula 14 de la norma UNE-EN 545. Els tubs K9 DN 60/300 es provaran a 50 bar. Els tubs K9 DN 350/600 a 40 bar.

4.2.07. ESTANQUEÏTAT DE LES PECES

Les peces també se sotmetran a proves d'estanqueïtat, que ateses les dificultats especials de l'assaig a pressió amb aigua requeriran d'un acord previ amb el fabricant.

Es provaran totes les peces, segons la norma UNE-EN 545:2011, amb aire a una pressió de 1Kg/cm² comprovant amb aigua sabonosa l'estanqueïtat.

Totes les despeses que produeixin les proves d'estanqueïtat així com l'emissió de certificats són per compte del Contractista.

4.2.08. REVESTIMENT INTERIOR DE MORTER DE CIMENT

Els tubs se subministraran revestits interiorment de morter de ciment segons el que especifica la norma UNE-EN 545, articles 4.4.3.1 i 4.4.3.2.

Els gruixos mínims i les seves toleràncies seran les que s'indiquen a la taula 8 art 4.4.3.3 de la UNE-EN 545 en la que també s'indiquen les amplades màximes de les fissures i el seu desplaçament radial. Les zones de revestiment que presentin defectes o danys per transport o manipulació s'hauran de reparar amb un procediment que sigui acceptat per ATLL.

4.2.09. RECOBRIMENT EXTERIOR

El revestiment exterior dels tubs i peces haurà de correspondre al que s'indica a l'art 4.4.2 de la UNE-EN 545 fixant-se la massa mínima del galvanitzat en 200gr/m². En el cas que el revestiment presenti danys per causa del transport o la manipulació, les reparacions es realitzaran conforme a allò que disposa l'article 4.4.2.3 de la norma esmentada.

4.2.10. RECEPCIÓ DE LOTS

La recepció de lots, podrà realitzar-se a la fàbrica o a l'obra segons ho determini ATLL, qui seleccionarà totes les unitats del lot.

Per a la realització de les proves de recepció sigui en fàbrica o en obra, el fabricant o el Contractista haurà d'aportar al seu càrrec tots els mitjans i personal que es precisi. Els assaigs de laboratori que realitzi ATLL en organismes especialitzats aniran a càrrec d'ATLL. Quan com a conseqüència de resultats incorrectes calgui realitzar nous assaigs les despeses corresponents aniran a càrrec del fabricant o del Contractista.

4.2.10.1. Tubs

El lot estarà format per un màxim de 100 tubs del mateix diàmetre que hauran de tenir alguna identificació que faciliti el control, de manera que es pugui conèixer la colada a la qual pertany cada tub del lot. S'analitzarà:

- Assaig de tracció en almenys dos tubs
- Assaig de duresa en almenys dos tubs
- Geometria i ovalització en almenys dos tubs
- Gruix del recobriment de morter en almenys dos tubs

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun d'ells és incorrecte es realitzaran dos nous assaigs del mateix tipus. En cas que tots dos siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un o els dos no ho són.

En els casos que el lot sigui rebutjat es podrà admetre com a alternativa realitzar assaigs individuals i s'acceptaran els tubs en els quals els resultats siguin correctes. Atès el caràcter de mostreig molt limitat, la recepció està condicionada a que els tubs es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

4.2.10.2. Peces

El lot estarà format per un nombre de peces amb un pes total màxim de 4000 kg i que preferentment siguin del mateix tipus i de diàmetres pròxims. S'analitzarà:

- Dimensions geomètriques d'una peça de cada tipus i diàmetre
- Prova d'embocadura d'una peça de cada tipus i diàmetre
- Assaig de tracció en deu cargols, arribant al trencament en tres unitats

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si hi ha algun resultat que no sigui correcte es procedirà com en el cas de tubs.

4.2.10.3. Gomes

El lot estarà format per 100 unitats del mateix diàmetre o si no és possible de 100 gomes de diàmetres pròxims. S'analitzarà:

- Comprovació de les dimensions de dues juntes
- Tall longitudinal de dues juntes, comprovant que no es presenten porositats, materials estranys ni defectes de cap tipus.
- Duresa en dues juntes
- Trencament a tracció i allargament en trencament en dues juntes.
- Envelliment accelerat en dues juntes.
- Compressió set en dues juntes.
- Resistències a l'ozó en dues juntes.

En el cas que el subministrament inclogui juntes de dues dureses, els assaigs 3 i 4 es realitzaran en cadascuna de les dues parts de cada junta.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dos similars; en el cas que tots dos siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un dels dos no ho és.

Atès el caràcter destructiu d'aquests assaigs no poden fer-se recepcions individuals.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que les peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

4.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS

4.3.01. MANIPULACIÓ I APLEC

Tots els tubs, peces i accessoris s'hauran de manipular acuradament per evitar deterioraments no només en l'estructura sinó també en els revestiments exterior i interior. A aquest efecte es manipularan amb eslingues amples, tarimes encoixinades o qualsevol altre dispositiu acceptat prèviament per la Direcció d'Obra; en cap cas es permetrà l'ús de cadenes o ganxos. Els tubs s'amuntegaran sobre bressols de fusta dissenyats per a aquesta funció, o bé sobre sorra o terra exempta de pedres. Es prendran les mesures necessàries per garantir que el tub no rodi, i si el sistema és de falcat, aquest es farà amb falques de fusta que no malmetin el revestiment.

El Contractista inspeccionarà cada tub i accessori abans de baixar-lo a la rasa per assegurar l'absència de danys i procedirà a la seva neteja completa eliminant qualsevol substància aliena al tub. Si a l'inspeccionar el tub o accessori s'observés qualsevol mena de dany s'apartarà i es proposarà el possible arranjament a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació o rebuig. Les despeses de reparació d'un tub, o en el seu cas el reemplaçament del mateix, corren a compte del Contractista.

4.3.02. ESTESA DE TUBS

La llargària màxima dels tubs serà de 8,15 metres. El Contractista presentarà abans de l'inici dels treballs un programa d'estesa de tubs que contempli juntament amb el traçat, la situació dels tubs i la seva cota de rasant en els canvis d'alineació vertical, la seva orientació i la localització dels accessoris. Els tubs i peces s'hauran de col·locar en l'ordre i posició mostrada en el programa. A l'estendre els tubs, es farà amb l'alineació i cota fixats amb una aproximació de més o menys 25 mm. On calgués aixecar o baixar l'alineació vertical del tub, com a conseqüència d'obstruccions imprevistes o d'altres causes, la Direcció d'Obra podrà canviar l'alineació i/o les elevacions. Aquest canvi es podrà fer per la desalineació de juntes, per l'ús d'adaptadors bisellats o per l'ús d'accessoris addicionals. No obstant això, en cap cas la desalineació de la junta podrà excedir la desalineació màxima recomanada pel fabricant de tubs. Cap junta es podrà desalinejar en una quantitat que comporti el deteriorament de la resistència i la impermeabilitat.

Els tubs s'estendran en sentit ascendent sempre que el pendent excedeixi el 10%. En casos excepcionals i sempre que la Direcció d'Obra ho permeti, es podran estendre en sentit descendent, però llavors cada tub s'haurà de bloquejar i subjectar en el seu lloc fins que es proveeixi el suport suficient mitjançant els tubs següents per evitar el seu moviment.

Caldrà estendre el tub directament sobre el material de replert de suport. No es permetrà cap suport estrany sota el tub, i el replert de suport haurà de formar un suport portant sòlid i continu en tota la llargària del tub. S'efectuaran les operacions que calgui per treure les eines i útils, després de l'estesa del tub. Es faran nínxols per a les campanes en els extrems del tub, per evitar punts de càrrega en campanes i acoblaments. En les juntes que es precisi la col·locació de cargols es faran les excavacions necessàries sobre la secció normal de la rasa per permetre un espai adequat per efectuar les operacions de muntatge i recobriment de protecció posterior.

4.3.03. OPERACIÓ D'ENDOLLAT DE JUNTES AUTOMÀTIQUES

Immediatament abans d'unir els tubs, s'hauran de netejar amb un raspall i un drap l'interior de l'endoll i en especial l'allotjament de l'anell de junta. També es netejarà l'extrem llis del tub a unir.

Es verificarà la presència de xamfrà a l'extrem llis del tub. Verificat l'anell de junta, s'introdueix en el seu allotjament dirigint els llavis cap al fons de l'endoll. Es verificarà amb una barra metàl·lica que l'anell està comprimit correctament en tota la circumferència. Es lubricarà la superfície aparent dels anells de junta i també l'extrem llis. Es marcarà un senyal en la part llisa del tub a unir a una distància igual a la profunditat de l'endoll menys 1 cm. A continuació s'instal·la l'espiga en la campana. No es permetrà inclinar el tub per inserir l'espiga en la campana, i l'operació d'endollat es realitzarà amb *tràctel* per a diàmetres més grans que 125 mm i amb palanqueta per als iguals o menors, i mai amb la màquina excavadora.

Després d'unir els tubs, caldrà inserir a l'espai lliure entre espiga i campana un "calibre sensor" al voltant de tota la circumferència de la junta per detectar qualsevol irregularitat en la posició de l'anell de goma. Si es detecta algun

defecte ha de desarmar-se el junta. Si segons el parer de la Direcció d'Obra la goma no ha estat danyada es podrà col·locar posteriorment.

4.3.04 PROTECCIÓ CONTRA EL TEMPS FRED

No s'ha d'instal·lar cap tub sobre una base en la qual hagi penetrat el gebre ni quan la climatologia indiqui perill de formació de gel o gebre en el fons de l'excavació. No s'estendrà cap tub llevat que existeixi certesa que s'omplirà la rasa abans de la formació de gel o gebre.

4.3.05. NETEJA I PROTECCIÓ DE TUBS

A mesura que progressi l'estesa de tubs, el Contractista mantindrà el seu interior lliure de terra i residus. En acabar cada jornada de treball, les boques dels tubs extrems es protegiran amb taps de fusta, plàstic o qualsevol altre material que autoritzi la Direcció d'Obra de manera que es garanteixi en cas de pluja, o qualsevol altra incidència que no penetrin en la canonada aigua o elements estranys. Aquesta prudència s'ha d'acompanyar de la col·locació de suficient reblert sobre la canonada, per evitar la flotació en cas de pluja i inundació de la rasa.

ANNEX

CRITERIS DE DISSENY DELS TUBS

A. CONDICIONS GENERALS. El tub de fosa dúctil haurà de ser dissenyat d'acord amb la norma EN 545.

B. GRUIX DE PARET DEL TUB PER A PRESSIÓ INTERIOR. El gruix del tub de fosa es calcularà mitjançant la fórmula de la classe K.

1. Pressions admissibles.

La pressió màxima admissible d'un tub de fosa nodular es determina d'acord amb la norma UNE-EN 545 que garanteix uns valors de PFA, PMA i PEA.

Diàmetre nominal	Diàmetre exterior	Gruix Net Classe 40 K=7,8,9		Pressió Admissible PFA		
		mm	Mm	Mm	Kg/ cm ²	
80		98	3,50	4,70	64	85,00
100		118	3,50	4,70	64	85,00
125		144	3,50	4,70	64	85,00
150		170	3,70	4,70	62	74,65
200		222	3,90	4,80	50	58,38
250		274	4,20	5,20	43	51,24
300		326	4,60	5,60	40	46,38
350		378	5,30	6,00	40	42,86
400		429	6,10	6,40	40	40,28
450		480		6,80		38,25
500		532		7,20		36,54
600		635		8,00		34,02
700		738		8,80		32,20
800	K=7	842		7,00		22,45
	K=8	842		8,30		26,62
	K=9	842		9,60		30,78
900	K=7	945		7,60		21,71
	K=8	945		9,00		25,71
	K=9	945		10,40		29,71
1.000	K=7	1.048		8,20		21,13
	K=8	1.048		9,70		24,99
	K=9	1.048		11,20		28,85
1.100	K=7	1.151		8,80		20,64
	K=8	1.151		10,40		24,40
	K=9	1.151		12,00		28,15
1.200	K=7	1.255		9,40		20,22
	K=8	1.255		11,10		23,88
	K=9	1.255		12,80		27,54
1.400	K=7	1.462		10,60		19,58
	K=8	1.462		12,50		23,08
	K=9	1.462		14,40		26,59
1.500	K=7	1.565		11,20		19,32
	K=8	1.565		13,20		22,77

	K=9	1.565		15,20		26,22
1.600	K=7	1.668		11,80		19,10
	K=8	1.668		13,90		22,50
	K=9	1.668		16,00		22,50

D'acord amb l'apartat A.2 de l'annex A de la UNE-EN 545, les pressions d'aquesta taula s'han limitat a 64 Kg/cm² per als tubs de Classe 40, i a 85 Kg/cm² per als tubs on el seu gruix està determinat per la classe K.

Ovalització

Es calcularà com es determina a l'annex G de la norma EN 545.

$$\Delta = \frac{100K (Pe + Pt)}{8S + (f.E')}$$

que per a major simplicitat la desenvolupem deixant-la de la manera següent :

$$Pe+Pt = \frac{\Delta x}{D} \left[\frac{8E}{12K(D-1)^3} + 0,732E' \right]$$

Pe = pressió deguda a càrregues de terra en $\frac{KN}{m^2}$

Pt = pressió deguda al trànsit en $\frac{KN}{m^2}$

Δx = Escurçament horitzontal del tub en mm

D = Diàmetre exterior del tub en mm

E = Gruix net de càlcul en mm

E = Mòdul d'elasticitat de la fosa 165,5x108 $\frac{KN}{m^2}$

E' = Mòdul de reacció del terra $\frac{KN}{m^2}$

La ovalització admissible dels tubs de fosa

$\Delta = 100 \frac{\Delta x}{D}$ estan expressades en la Taula C-1 de l'annex C de la norma EN-545

Les càrregues de terres i les de trànsit es determinaran segons l'annex G de la citada norma. Pel que fa al factor K, atès que les canonades han de quedar perfectament embolicades en material granular, es prendrà un valor de 0,09.

Com valor E' es prendrà 2000 KN/m², llevat que existeixi un estudi geotècnic previ que ho determinés. Els gruixos nets \underline{e} per al càlcul són els indicats en l'apartat B d'aquest annex.

5. CANONADES DE POLIETILÈ

5.1. GENERALITATS

5.1.01. CONDICIONS GENERALS

Aquest Plec fa referència a les canonades de polietilè PE-100, de diàmetres compresos entre 100 mm i 355 mm, amb pressions nominals entre 6 i 25 atmòsferes. El Contractista haurà de subministrar i instal·lar els tubs i accessoris d'acord amb les condicions i documents del Contracte.

5.1.02. RELACIÓ DE TREBALLS ESPECIFICATS EN UNA ALTRA PART DEL PLEC

- A. Moviment de terres
- B. Formigons
- C. Prova hidrostàtica i desinfecció de canonades
- D. Vàlvules i accessoris
- E. Peces especials fabricades en acer

I. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta secció.

Normes

- UNE-EN 12201-1. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE) Parte 1: Generalidades".
- UNE-EN 12201-2. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE) Parte 2: Tubos".
- UNE-EN 12201-3. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios".
- UNE-EN 12201-5. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 5. Aptitud al uso del sistema".
- UNE-EN ISO 6259-1. "Tubos termoplásticos. Determinación de las propiedades de tracción".
- EN ISO 1133. "Plásticos. Determinación del índice de fluidez de materiales termoplásticos en masa (IFM) y en volumen (IFV)".
- Pr EN ISO 3126. "Sistemas de canalizaciones plásticas. Componentes de canalizaciones plásticas. Determinación de dimensiones."
- UNE-EN 1092-1. "Bridas circulares para tuberías, grifos, accesorios y piezas especiales, designación PN Parte 1 - Bridas de acero".

5.1.04. GARANTIA DE QUALITAT

- Inspecció:

Tots els treballs podran ser inspeccionats en fàbrica, d'acord amb el que es disposi a les normes de referència, complementades pels requisits d'aquesta especificació. El Contractista haurà de notificar a la Direcció d'Obra, per escrit, la data de començament de la fabricació dels tubs, amb una anterioritat no menor de 14 dies hàbils abans del començament de qualsevol fase de fabricació. Durant l'elaboració dels tubs, la Direcció d'Obra haurà de tenir accés a totes les àrees on la fabricació estigui en procés i se li permetrà fer totes les inspeccions necessàries per ratificar el compliment de les especificacions.

- Proves:

Excepte si es modifica en aquestes especificacions, tots els materials usats en la construcció dels tubs hauran de ser sotmesos a prova, d'acord amb les condicions de les normes de referència que siguin d'aplicació.

El Contractista haurà d'executar les proves dels materials sense cap cost addicional per a ATLL. La Direcció d'Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel Contractista.

A més d'aquelles proves requerides específicament, la Direcció d'Obra podrà sol·licitar mostres addicionals de qualsevol material per a ser sotmeses a proves per ATLL. Les mostres addicionals seran subministrades sense cost addicional per a ATLL.

- Requisits que han de complir els subministradors de canonada:

Hauran de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma EN ISO 9001:2008.

L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012, segons correspongui.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb l'aigua hauran de complir el que disposi el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida en l'annex IX del citat decret, en la que figurarà el número de registre sanitari de l'empresa i el número de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Haurà de presentar escrits d'autorització per a la supervisió del procés de fabricació i comprovacions de l'autocontrol. En el cas que algun element ofertat hagi de ser adquirit a un altre fabricant, caldrà presentar autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquests al seu torn hauran de disposar a efectes de qualitat de producte dels mateixos requisits indicats en els paràgrafs anteriors.

- El fabricant haurà de presentar el programa d'autocontrol que haurà de contemplar:

Tubs i peces. Controls que compleixin com a mínim el que s'especifiqui a la norma UNE-CEN/TS 12201-7:2007.

5.2. PRODUCTES

5.2.01. GENERALITATS

Quan s'efectuï un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de presentar un aspecte llis, i estar lliures d'esquerdes, cavitats o altres defectes superficials que impedeixin la conformitat del tub amb la norma UNE-EN 120001. Els tubs han de ser blaus o negres amb bandes blaves tal com especifica la norma UNE-EN 12201-2.

5.2.02. DIMENSIONS DELS TUBS

- Gruix de tubs:

D'acord amb la norma UNE-EN 12201-2 article 6.3, el gruix de paret i les seves toleràncies estaran d'acord amb la taula 2 de la norma esmentada.

- Diàmetres exteriors mitjans i ovalació:

D'acord amb la norma UNE-EN 12201-2 article 6.3, el diàmetre exterior mitjà i l'ovalització han de ser conformes amb allò establert a la taula 1 de la norma esmentada.

- Llargàries:

Les llargàries dels tubs seran en general de 12 m, llevat d'especificació contrària en projecte. Les toleràncies en llargària seran de +/- 10 mm.

5.2.03. UNIONS

Podran ser de tres tipus, tal com s'indica més detalladament a l'apartat 3 d'aquest Plec:

- Amb soldadura a tocar.
- Amb unió mitjançant maniguets electrosoldables.
- Mitjançant portabrides (valones) de polietilè i brides metàl·liques. Els cargols per a les brides seran d'acer de rosca mètrica i les seves característiques estan especificades a les normes EN 1092-2 i estaran cadmiats o bicromatats.

Les gomes entre brides compliran amb la norma EN 681-1.

5.2.04. CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES

D'acord amb l'article 7 de la norma EN 12201-2, els mètodes d'assaig i els requisits exigits seran els de la taula 3 de la norma esmentada.

5.2.05. CARACTERÍSTIQUES FÍSQUES

D'acord amb l'article 8 de la norma EN 12201-2 els mètodes d'assaig i els requisits exigits seran els de la taula 5 de la norma esmentada. El requisit d'allargament en el trencament que en la norma s'especifica com $\geq 350\%$ es fixa en aquest Plec en 600%.

5.2.06. MARCAT DELS TUBS

Es complirà el que s'especifiqui a l'article 11 de la norma UNE-EN 12201-2.

5.2.07. ACCESSORIS

Es complirà el que s'especifiqui a la norma UNE-EN 12201-3.

5.2.08. RECEPCIÓ DE LOTS

La recepció del producte es farà a fàbrica. Per a la realització de les proves el fabricant o el Contractista haurà d'aportar a càrrec seu tots els mitjans i personal que sigui precís.

5.2.08.1. Tubs

El lot estarà format per la producció de tubs d'una jornada de treball. S'analitzarà:

- Característiques geomètriques (gruix, diàmetres, ovalització, llargària), en 12 tubs distribuïts uniformement al llarg de la jornada de treball.
- Assaig de tracció i allargament en trencament en un tub. El nombre de provetes serà el que indiqui la taula 1 de l'art. 5.2. de la ISO 6259-1:2002.
- Resistència hidrostàtica a 20°C en tres tubs.

5.2.08.2. Peces

- Característiques geomètriques en una de cada 10 peces.

5.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS

5.3.01. EMMAGATZEMATGE, MANIPULACIÓ I TRANSPORT

La canonada s'emmagatzemarà protegida dels focus de calor propers (temperatures superiors a 45°) i del contacte amb objectes punxants o tallants. S'evitarà l'entrada d'elements estranys al seu interior i es procurarà que el temps d'emmagatzematge sigui el més petit possible. Igualment les canonades emmagatzemades estaran situades de tal manera que no entrin en contacte amb combustibles, dissolvents, pintures agressives etc.

Les barres s'emmagatzemaran de tal manera que quedin recolzades en tota la seva llargària, disposant-les alternativament en capes sense distanciadors de fusta. L'altura màxima de tubs apilats no excedirà d'1,20 m i s'asseguraran convenientment perquè no es desplacin pels costats.

Cal realitzar la manipulació dels tubs de polietilè amb les eines adequades, per que les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el material, estiguin protegides adequadament. S'exclou expressament l'ús de cadenes, cables o eslingues metàl·liques per al moviment dels tubs. Si s'utilitzen carretons elevadors, les zones en contacte amb el tub han d'estar protegides amb materials elàstics. S'han d'evitar pràctiques com ara arrossegar els tubs o el contacte amb objectes tallants. En el cas que per necessitats de muntatge, s'hagi de desplaçar el tub horitzontalment, aquest es recolzarà sobre corròns metàl·lics durant el lliscament.

Tot tub malmès haurà de ser reemplaçat pel Contractista. Es considera dany al tub, qualsevol raspadura, cràter, etc. que tingui una profunditat superior al 3% del gruix del tub. En cas de produir-se el dany, la part de tub malmesa s'eliminarà; la resta del tub podrà col·locar-se.

Abans de col·locar el tub a la rasa, cada tub o accessori es netejarà completament de qualsevol substància estranya que s'hagi dipositat i es mantindrà net a partir d'aquest moment. Les obertures dels tubs i accessoris ja instal·lats s'hauran de tancar durant qualsevol interrupció dels treballs.

5.3.02. ESTESA DE TUBS

L'estesa de la conducció es realitzarà de manera sinuosa per reduir en part les tensions produïdes per variacions tèrmiques. Es respectaran els radis de curvatura del projecte i si per alguna causa excepcional no pogués fer-se s'utilitzaran colzes. No s'admetran curvatures ni manipulacions realitzades per escalfament mitjançant aplicació de flama directa sobre la canonada.

Els tubs podran muntar-se dins o fora de la rasa, essent el més usual això últim. Quan els tubs arriben al lloc d'utilització des de fàbrica es reparteixen al llarg de la futura rasa, tenint cura de col·locar-los a la banda oposada a aquella en què es dipositaran les terres de l'excavació que serviran de posterior reblert. Els tubs s'uneixen fora de la rasa amb la precaució ja advertida de no desplaçar-los per sobre del terra en cap cas.

Una vegada soldats, amb ajuda d'una petita grua dotada d'elements de subjecció que no malmetin al tub, s'anirà instal·lant la canonada a la rasa; si cal s'instal·laran travesses transversals sobre la rasa que ajudin a subjectar la

canonada i que de mica en mica s'aniran eliminant. En qualsevol cas el tub es diposita suaument sobre el lliit de la rasa.

Es tindrà especial cura a comprovar que no existeixen punts alts relatius a la canonada abans de procedir a tapar-la. En cas d'existir aquests (produïts per la temperatura) s'interrompran els treballs fins que la canonada quedi en posició correcta. El desfasament entre canonada, estesa i tapada amb una primera tongada de terra no ha d'excedir en general els cinquanta metres de llargària.

5.3.03. UNIONS

Les unions entre tubs poden fer-se pels següents procediments:

- Soldadura a tocar
- Unió mitjançant maneguets electrosoldables
- Mitjançant portabrides (valones) de polietilè i brides metàl·liques

La soldadura a tocar és el procediment generalment utilitzat per a unir tubs. Aquest sistema no és recomanable per a la unió de peces de diferent gruix; en aquest cas es recomana la unió mitjançant maneguets electrosoldables. Ara bé, els maneguets electrosoldables en el moment de la redacció d'aquest plec no assolien tot el ventall de pressions i/o diàmetres per la qual cosa en determinats casos cal recórrer a la unió mecànica mitjançant portabrides de polietilè i brides metàl·liques. També cal fer servir aquest procediment en el cas d'unió d'una canonada de polietilè amb una canonada metàl·lica.

- Soldadura a tocar:

La unió entre tubs de polietilè del mateix gruix de paret, s'efectuarà mitjançant el procediment de soldadura a tocar:

El procediment consisteix en l'escalfament dels extrems dels tubs o accessoris per contacte amb una placa calefactora, fins a assolir la temperatura de fusió i en la unió posterior per pressió de les dues peces, durant el temps prescrit en cada cas particular. La tècnica d'unió per soldadura a tocar requereix la utilització de màquines, per poder controlar la pressió necessària per a la unió.

Les unions les realitzaran operaris homologats per l'empresa que subministra els tubs i accessoris.

El fabricant de tubs subministrarà totes les dades de la màquina de soldar, així com el diagrama de temps: Temps de formació del cordó inicial, temps d'escalfament, temps per retirar la placa, temps per a assolir la pressió de soldadura i temps de refredament.

Les pressions de soldadura, del sistema hidràulic i d'escalfament també s'expressaran en l'esmentat diagrama.

El fabricant haurà de subministrar la dada referent a l'altura del cordó inicial en funció del gruix dels tubs a unir.

S'hauran de tenir les següents precaucions durant les operacions d'unió:

- S'han de prendre les mesures oportunes per tal de garantir que el medi extern on es realitzin les soldadures no afecti a la neteja que s'ha de mantenir durant el procés.
- Al col·locar i posicionar els tubs a la màquina de soldar, es vigilarà que estiguin ben alineats (la tolerància màxima serà del 5% del gruix del tub), i la posició respecte de la màquina serà tal que una vegada recapçat el tub quedi com a mínim a una distància de 20 mm entre la mordassa i l'extrem del mateix.
- L'operació de recapçat realitzada per netejar els extrems dels tubs a unir es prolongarà fins a aconseguir eliminar totes les zones deteriorades. Una vegada finalitzada l'operació de recapçat es netejaran els extrems dels tubs i es retiraran els encenalls sense tocar les superfícies a unir.
- Es controlarà el paral·lelisme confrontant els extrems dels tubs a soldar (la tolerància màxima serà de 0,5 mm).

- Abans de començar l'operació d'escalfament es netejaran les superfícies de la placa amb alcohol. Si durant l'operació es detecta adhesió de material del tub a la placa calefactora, s'aturarà l'operació iniciant novament el procés de soldadura.
- Es comprovarà periòdicament amb un termòmetre que la temperatura de la placa està en l'interval prescrit per al material (210°C +/- 10°C).
- Durant l'operació de soldadura s'utilitzaran dos manòmetres en sèrie per garantir el valor de la pressió de soldadura.
- Durant el període de refredament no es deixaran anar les mordasses de subjecció ni es mourà la màquina. El temps de refredament es controlarà mitjançant un rellotge amb alarma acústica.
- Si per qualsevol raó s'interromp el procés de soldadura, abans de procedir a repetir l'operació es tallaran de cada extrem dels tubs com a mínim 50 mm.

5.3.04. INSTAL·LACIÓ D'ACCESSORIS

Els colzes i reduccions es podran construir amb el mateix material que els tubs, i la resta de peces en acer inoxidable realitzant l'acoblament amb juntes de brides.

Les peces d'acer inoxidable compliran els requisits del Plec de Canonades d'ATLL. En el cas de ventoses i desguassos aquests s'instal·laran amb collaret de presa amb sortida amb brida. El collaret serà de fosa nodular amb revestiment de pintura epoxi d'almenys 150 micres. Els cargols seran d'acer inoxidable. Si per diàmetre i/o pressió no existís al mercat collaret de fosa, les ventoses i desguassos es faran sobre canonades d'acer inoxidable.

1. Unions amb maniguets electrosoldables:

És el procediment més adequat per a unió de tubs de diferent gruix i per a reparacions.

S'executen mitjançant productes comercials. Els tubs a unir han de tallar-se perpendicularment a l'eix, evitant un tall irregular que pugui ser causa de fallada en l'electrofusió. Cal evitar qualsevol moviment dels tubs durant la fusió i el temps de refredament. Es comprovarà que la ovalització dels extrems compleix els requisits de la normativa. Els tubs a unir han d'estar perfectament nets. Atès que es precisa rascar els extrems dels tubs a unir, no es produirà un rascat excessiu atès que es tracta simplement d'eliminar la capa superficial, però d'altra banda cal assegurar que s'ha rascat tota la superfície, per a la qual cosa s'utilitzarà un mirall que permeti observar la part inferior del tub. Es comprovarà a l'acabar l'operació que han sortit els testimonis de fusió.

2. Unions mitjançant portabrides de polietilè i brida metàl·lica:

El portabrides serà de material PE-100 de la mateixa manera que el material del tub al qual se solda. Abans d'acoblar la junta, les cares de les brides s'han de netejar completament de tot material estrany mitjançant brotxes de filferro. La goma de la junta ha d'estar centrada i les brides de connexió hauran de garantir la impermeabilitat sense que s'hagin de forçar. Tots els pernys s'hauran de prémer en una successió progressiva diametralment oposada i ajustada a un valor donat de moment torsional (parell de collat) mitjançant una clau apropiada, aprovada i calibrada. Els moments de collat s'aplicaran a les femelles exclusivament.

Les unions mecàniques seran accessibles per poder procedir a la inspecció i collat de junta si es precisa, per la qual cosa s'allotjaran en arquetes apropiades que permetin el treball còmode i segur als operaris. En el cas excepcional que no sigui possible la construcció de l'arqueta i la unió, ha de quedar enterrada, aquesta es protegirà recobrint brida i cargols amb massilla anticorrosiva hidròfuga i antioxidant a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. Per subjectar la massilla a la brida i cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva composta de teixit acrílic imputrescible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, arrels i a l'envelliment complint la norma DIN 30672 classe A.

Quan la unió es faci entre una canonada de polietilè i una canonada metàl·lica (acer o fosa) atès que els cargols

de les dues brides s'han d'enfrontar perfectament, la diferència de diàmetre interior entre canonades unides resulta excessiva. En aquest cas la unió es farà amb una canonada metàl·lica que s'acosti en el seu diàmetre interior tant com es pugui al diàmetre interior de la canonada de polietilè. La brida per a la canonada metàl·lica es fabricarà a partir d'una brida cega de la pressió nominal que correspongui i del diàmetre exterior idèntic a la brida de polietilè. En cap cas es permetrà disminuir la resistència de cap brida per acoblar-se a les mesures de la unió.

ANNEXCRITERI DE DISSENY DELS TUBS

Les canonades de polietilè es dissenyaran d'acord amb la norma UNE 53331:1997 IN.

Es tindrà en compte el següent:

- Es considerarà un únic coeficient de seguretat a flexotracció que serà 2 (cas B).
- La norma UNE 53331:1997 IN no contempla el PE100. Per tant les dades d'esforç tangencial de disseny a flexotracció tant a curt termini com a llarg termini que per al PE50 són de 30 i 14,4 N/mm² respectivament, caldrà demanar-los al fabricant.
- La deformació admesa serà menor del 5%.
- Per al càlcul a pressió interna el coeficient de seguretat és 1,25 respecte al MRS. És a dir que la tensió de disseny és $S = \frac{MRS}{1,25}$

Les comprovacions a efectuar són les següents:

Estat de deformació:

- Canonada buida
Càrrega de terra + trànsit

Estabilitat:

- Canonada buida
Pressió de terres
- Canonada buida
Pressió exterior de l'aigua
- Canonada buida
Pressió exterior de terres + aigua exterior

Esforços:

- Pressió interior de l'aigua (La pressió de càlcul és la màxima, és a dir amb cop d'ariet inclòs).
- Canonada buida
Càrregues exteriors
- Càrregues exteriors + pressió interior

6. TUB D'ACER AMB REVESTIMENT INTERIOR DE MORTER DE CIMENT I REVESTIMENT EXTERIOR DE POLIPROPILÈ TRICAPA**6.1. GENERALITATS****6.1.01. CONDICIONS GENERALS**

El Contractista haurà de subministrar i instal·lar tubs d'acer amb revestiment interior de morter de ciment i revestiment exterior de polipropilè tricapa i tots els seus accessoris completament acabat en obra, d'acord amb les condicions del Contracte.

6.1.02. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquest Plec, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normativa d'aplicació

- EN 10224: "Tubos y accesorios en acero no aleado para el transporte de líquidos acuosos, incluido agua para consumo humano. Condiciones técnicas de suministro."
- AWWA C-208: "Standard for dimensions for fabricated steel water pipe fittings".
- AWWA C-207: "Standard for steel pipe flanges for waterworks service – sizes 4 in. Through 144 in. (100 mm through 3600 mm)".
- UNE-EN ISO 898-1: "Características mecánicas de los elementos de fijación fabricados de aceros al carbono y de aceros aleados".
- UNE-EN 1092-1 (Julio 2002): "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte I: Bridas de acero".
- UNE-EN ISO 4016: "Pernos de cabeza hexagonal. Productos Clase C".
- UNE-EN ISO 4034: "Tuercas hexagonales. Productos clase C".
- EN-681-1 : "Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte I: Caucho vulcanizado".
- UNE-EN 10020 (Febrero 2001): "Definición y clasificación de los tipos de acero".
- UNE-EN 10021: "Acero y productos siderúrgicos – Condiciones generales técnicas de suministro".
- EN 10204: "Productos metálicos – Tipos de documentos de inspección".
- EN 287-1: "Calificación de soldadores. Soldadura por fusión. Parte I: Aceros".
- EN 288-1: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte I: Reglas generales para la soldadura por fusión".
- EN 288-2: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte II: Especificación del procedimiento de soldadura de los aceros por arco sumergido".

- EN 288-3: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte III: Ensayo del procedimiento de soldadura de los aceros por arco sumergido".
- EN-10002-2 : "Materiales metálicos. Ensayos de tracción. Parte 1: Método de Ensayo a temperatura ambiente".
- EN 571-1: "Ensayos no destructivos. Ensayos con líquidos penetrantes. Parte I: Principios generales".
- EN 1435: "Examen no destructivo de las uniones soldadas. Control radiográfico de las uniones soldadas".
- UNE-EN 934-2: (2002) : "Aditivos para hormigones, mortero y pastas. Parte 2. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado".
- M-11 AWWA: "Steel Pipe. A Guide for Design and Installation".
- NFA 49711: "Revestimiento de polipropileno".
- NFA 49701: "Revestimiento de mortero".
- DIN 2614: "Revestimiento de mortero de cemento"

6.1.03. DOCUMENTS A PRESENTAR PEL CONTRACTISTA

A. PLÀNOLS. El Contractista haurà de presentar els plànols detallats del fabricant de tubs i accessoris d'acord amb les condicions d'aquesta secció i les condicions suplementàries següents que siguin d'aplicació.

1. Plànols acotats dels tubs, accessoris i peces especials.
2. Detalls de construcció de la junta i dels tubs, toleràncies de fabricació, i qualsevol altra informació necessària per a la fabricació del producte.
3. Detalls d'accessoris i peces especials com ara colzes, tes, tubs de descàrrega, connexions, taps per a proves, broquets i altres peces especials que figurin als plànols, amb indicació de la quantitat i posició de tots els reforços. Tots els accessoris i peces especials han d'estar adequadament reforçats per resistir la pressió interna tant circumferencial com longitudinal, i les condicions de càrregues externes que s'indiquen en el Projecte.
4. Es presentaran els càlculs de disseny per a cada secció tipus de tub de les quals figuren en el projecte i dels collarets i peces especials amb els detalls suficients per verificar el compliment de les condicions de disseny dels tubs i accessoris d'acord amb les Especificacions.
5. Llista de materials que incloguin i descriguin tots els materials que s'utilitzaran.
6. Traçat de la canonada i diagrama de muntatge que indiqui el número específic i localització de cada tub i cada accessori, així com la seva orientació definitiva. A més els plànols del traçat hauran d'incloure: la situació del tub i la seva cota de rasant en els canvis d'alineació vertical i horitzontal; la situació i cota de rasant a la qual cal col·locar l'extrem de campana de cada tub; tots els colzes i corbes tant en alineacions verticals com horitzontals i els finals de cada tram amb juntes soldades de tracció o ancoratges de formigó.
7. El fabricant indicarà als plànols els detalls de localització, tipus, mides i extensió de totes les soldadures. Els plànols del fabricant distingiran les soldadures que es faran a la fàbrica de les que es faran al camp. Els

plànols del fabricant hauran d'indicar amb símbols de soldadura o esquemes els detalls de les juntes soldades i la preparació necessària del metall base. Les juntes o grup de juntes en les quals l'ordre consecutiu o la tècnica de soldadura són especialment importants, s'han de controlar acuradament per reduir al mínim els esforços i distorsió causats per l'escurçament al refredar-se.

B. CERTIFICATS. El Contractista haurà de presentar certificats de compliment de les presents Especificacions per a tots els tubs i altres productes o materials subministrats, d'acord amb les especificacions d'aquesta Secció, la normativa de referència i en particular a les especificacions següents.

ACER

L'acer a utilitzar per a la formació dels cilindres que conformen el tub haurà de correspondre's amb algun dels tipus indicats a la Taula 1 de l'article 7.2 de la norma EN 10224.

ESPECIFICACIONS DELS ANELLS SEGELLADORS ELASTOMÈRICS

a) Designació de la junta

Les juntes d'estanqueïtat a utilitzar amb els tubs es correspondran amb el tipus WA, subministrament d'aigua potable freda, de les indicades a la Taula 4 de la UNE-EN 681-1.

b) Duresa

La duresa nominal Shore de la junta s'haurà de correspondre amb la categoria 60 de la Taula 1 de la UNE-EN 681-1. Les variacions de la duresa al llarg del perfil de la junta no excediran del valor especificat a l'art. 4.2.3 de l'esmentada norma.

c) Resistència, allargament, deformació romanent, envelliment, relaxació, resistència a l'ozó, i canvi de volum.

Els valors requerits per a les propietats indicades, així com les seves toleràncies s'ajustaran a allò disposat a la Taula 2 i als articles corresponents de la UNE-EN 681-1, per a la categoria de duresa 60.

MATERIALS PER A REVESTIMENT EXTERIOR DEL TUB

Compliran el que s'especifiqui a la norma NFA 49711

MATERIALS PER A REVESTIMENT EXTERIOR DE PECES

Compliran amb la norma DIN 30672

CIMENT PER A REVESTIMENT INTERIOR DEL TUB I PECES

Compliran els requisits de la RC-97 o de qualsevol país membre de la Unió Europea.

PECES ESPECIALS

El subministrador de la canonada indicarà, dins de les possibilitats de la seva fàbrica, quina de les següents proves hidràuliques de les peces especials està en condicions d'executar:

- Realitzar proves de pressió a totes les peces (T, encreuaments, tubs rectes ,colzes) dotades de broquets o brides en els seus extrems a 1,5 vegades la pressió de treball.
- Realitzar proves en totes les peces en colze T , encreuaments, i tubs rectes sense broquets ni brides, amb aire, a una pressió de 2 Kg/cm² i comprovant l'estanqueïtat amb aigua sabonosa.
- Realitzar alguna de les dues proves anteriors en mostres seleccionades aleatòriament de cada lot que s'hagi

de rebre.

6.1.04. GARANTIA DE QUALITAT

A. INSPECCIÓ. Tots els treballs estaran subjectes a inspecció a fàbrica, d'acord amb allò disposat a les normes de referència, complementades pels requisits d'aquesta especificació. El Contractista haurà de notificar a la Direcció d'Obra, per escrit, la data de començament de la fabricació dels tubs, amb una anterioritat no menor de 14 dies hàbils abans del començament de qualsevol fase de fabricació dels tubs. Durant l'elaboració dels tubs, la Direcció d'Obra haurà de tenir accés a totes les àrees on la fabricació estigui en procés i se li permetrà fer totes les inspeccions necessàries per ratificar el compliment de les especificacions.

B. PROVES. Excepte si es modifica en aquestes especificacions, tots els materials usats en la construcció dels tubs hauran de ser sotmesos a prova, d'acord amb les condicions de les normes de referència que siguin d'aplicació.

El Contractista haurà d'executar les proves dels materials sense cap cost addicional per ATLL. La Direcció d'Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel Contractista.

A més d'aquelles proves requerides específicament, la Direcció d'Obra podrà sol·licitar mostres addicionals de qualsevol material, incloent barreges de formigó, per ser sotmeses a proves per ATLL. Les mostres addicionals seran subministrades sense cost addicional per ATLL.

C. REQUISITS QUE HAN DE COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE CANONADES.

Hauran de disposar d'un sistema que asseguri la qualitat complint la norma EN ISO 9001:2008.

Els productes s'hauran de subministrar amb inspecció específica segons la norma EN 10021.

S'haurà de facilitar un certificat d'inspecció 3.1. segons la norma EN 10204.

Tots els productes a subministrar que estiguin en contacte amb l'aigua hauran de complir allò disposat al Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida a l'Annex IX de l'anomenat decret, en la que figurarà el núm. de registre sanitari de l'empresa i el núm. de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Hauran de presentar escrits d'autorització per a la supervisió del procés de fabricació i comprovacions de l'autocontrol. En el cas que algun element ofert s'adquireixi a un altre fabricant, caldrà presentar autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquests al seu torn hauran de disposar a efectes de qualitat de producte dels mateixos requisits indicats en els paràgrafs anteriors.

El fabricant haurà de presentar el programa d'autocontrol, que haurà de contemplar com a mínim:

a) Control de recepció de matèries primeres. Indicarà els nivells de qualitat establerts així com els assaigs a realitzar per a la seva acceptació. Com a mínim es realitzaran els següents controls:

Acer. Queda dit anteriorment que els productes s'han de subministrar amb inspecció específica. Per tant, i tal com indica la Taula 14 de la norma EN 10224 s'executarà una anàlisi per colada. La composició química de la colada complirà amb el que s'especifiqui a la Taula 1 de l'article 7.2. de la norma EN 10224.

Ciment. El subministrador del ciment estarà en possessió de segell o marca de qualitat oficialment reconeguda per l'administració competent d'un Estat membre de la Unió Europea.

Sorra per a morter. Abans de l'inici del procés de revestiment interior dels tubs i sempre que canviïn les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs prescrits en una norma oficial d'algun Estat membre de la Unió Europea.

Anells elastomèrics. Control de matèries primeres i estudis de composició per aconseguir les característiques especificades en l'EN 681-1.

b) Control del sistema de fabricació de tubs i peces. Inclourà els certificats de qualificació del personal, tant soldadors com operadors, i de calibratge de maquinària, indicant en els dos casos la freqüència de renovació, control de revestiment de morter de ciment i el seu curat, anells elastomèrics, proves en el cilindre del tub i proves hidràuliques del mateix. Els controls mínims a especificar seran els següents:

Requisits de soldadura. Tots els procediments de soldadura utilitzats per fabricar tubs hauran de ser prequalificats d'acord amb els requisits de la norma EN 288-1 i EN 288-2. S'especificaran els procediments de soldadura per a soldadura longitudinal, circumferencial, o espiral de camises per a tubs, anells d'enllaç d'espiga i campana, planxes de reforç, soldadura d'anell de brides i planxes per a connexió d'agafadors, sense limitar-se exclusivament a aquestes.

Tota la soldadura haurà de fer-se per soldadors, operadors de soldadura i puntejadors hàbils que tinguin experiència adequada en els mètodes i materials a usar. Els soldadors hauran de ser qualificats d'acord amb els requisits de la norma EN 287-1, dins dels sis mesos abans de començar el treball en les canonades. A les Proves de Qualificació s'usaran màquines i elèctrodes similars als que s'utilitzaran en la fabricació. El Contractista haurà de subministrar tots els materials i assumir les despeses de qualificació dels soldadors.

Proves dels tubs. Tal com indica la taula 14 de la norma EN 10224 s'efectuarà un assaig de tracció per cada unitat d'inspecció. La unitat d'inspecció es defineix a la taula 15 de l'anomenada norma.

Tots els tubs se sotmetran a l'assaig d'estanqueïtat; aquest assaig serà hidrostàtic i se sotmetrà al tub a una pressió de prova tal que produeixi a la camisa una tensió del 70% del seu límit elàstic.

L'assaig no destructiu de la soldadura també s'efectuarà per a tots els tubs.

Segons quin sigui el procediment de fabricació, es sotmetrà el tub a l'assaig d'esclafament, d'avanç expansiu o de doblegat sobre la soldadura. El nombre d'assaigs està determinat a la taula 14 de la norma.

Control de fabricació dels anells elastomèrics, en especial de la temperatura, temps i condicions de vulcanitzat. S'indicarà el sistema utilitzat que permeti conèixer a quin període de fabricació correspon cada goma, així com el mostreig de totes les característiques especificades per a les juntes d'estanqueïtat, i la comprovació de les dimensions geomètriques, havent d'indicar el fabricant les toleràncies admissibles, i la falta de defectes de qualsevol tipus, indicant les mides dels lots i el nombre d'assaigs a realitzar per lot fabricat.

Control de soldadures en les peces especials. El control serà total mitjançant líquids penetrants en tots els cordons, i estadístic per radiografies amb un mínim del 15% de la seva llargària.

Proves hidràuliques de les peces especials. El fabricant indicarà quina de les proves indicades a l'apartat Certificats està en condicions d'executar. Les proves podran ser de totes les peces o de mostres aleatòries, indicant en aquest cas la mida del lot. S'hauran de realitzar amb anterioritat a l'execució dels revestiments, tant interior com exterior. Les proves es realitzaran amb els broquets incorporats.

Control del revestiment exterior. Es controlarà contínuament la preparació de la superfície, la temperatura

d'aplicació i els paràmetres d'extrusió. Sistemàticament es visualitzarà l'aspecte del revestiment i mitjançant un detector de porositat elèctrica a una tensió de 10.000 V/mm es comprovarà en continu l'absència de porositat elèctrica.

Control del revestiment interior. Es controlarà en continu la velocitat d'avanç de la turbina, velocitat de rotació del tub i dosificació de la barreja de morter.

Es controlarà el gruix de cada tub i l'aspecte exterior de la superfície de forma visual.

Almenys una vegada al mes mentre es porti a terme la fabricació dels tubs per a ATLL, es prendran provetes estàndard del morter fresc després de la centrifugació per realitzar les següents proves:

Compressió a 28 dies. La resistència serà superior a 35 Mpa. Flexió. Resistència mínima a tracció 5 Mpa.

El curat s'efectua tapant amb plàstic els extrems del tub, mantenint-los així una setmana, però passat aquest temps s'observarà si es precisa una rehidratació.

El fabricant presentarà certificat tipus 2.2 corresponent a la fabricació del revestiment interior de ciment.

c) Control dels productes acabats. S'executarà un assaig de tracció per a cada unitat d'inspecció. Dos assaigs de doblegat de soldadura per unitat d'inspecció i examen visual i verificació dimensional segons els apartats 10.6 i 10.7 de la norma EN 10224.

Per a tota mena d'elements (tubs, peces especials i gomes) i en aquells casos que no es realitzin controls en totes les unitats, el fabricant haurà de subministrar informació dels plantejaments estadístics que tingui adoptats per al control per lots de la seva fabricació, assenyalant les normes que segueix, mida de lots i de les mostres, criteris d'acceptació i rebuig, programa de punts d'inspecció etc.

En particular s'indicaran els controls de resistència a l'arrencament, als xocs, al punxonament, allargament al trencament, estabilitat a la calor i resistència al descolat catòdic.

Haurà de presentar informació dels resultats de l'autocontrol, en totes les seves fases, indicant els rebuigs que es produeixin, les seves causes i les mesures que adopta en aquests casos.

També haurà de presentar el pla de proves que aplicarà als elements objecte del subministrament, assenyalant referències de proves realitzades amb anterioritat en situacions anàlogues.

6.2. PRODUCTES

6.2.01. GENERALITATS

Els tubs d'acer amb revestiment interior de morter de ciment i revestiment exterior de polipropilè hauran de complir amb les normes EN 10224, NFA 49711, NFA 49701 o DIN 2614, l'articulat PECES ESPECIALS d'aquest Plec i altres normes referenciades, sempre que no es modifiquin pel que s'especifica a la present secció.

Els tubs i peces seran del diàmetre i classe indicats i hauran de ser subministrats complets amb paquets de cautxú, o amb juntes soldades segons s'indiqui en els Documents del Contracte, i totes les peces especials i corbes s'hauran de subministrar segons s'indiqui en els Documents del Contracte.

CIMENT. El ciment per al morter del revestiment interior haurà de complir amb els requisits de la RC-97 o d'una altra norma equivalent d'un país de la Unió Europea. L'addició de cendra fina o putzolànica com substitutiu del ciment no està autoritzada. El fabricant, prèvia autorització de la Direcció d'Obra, podrà utilitzar additius que redueixin la relació aigua-ciment. Els additius hauran de complir la norma UNE-EN 934-2, i hauran de ser

compatibles amb el ciment utilitzat. Es prohibeix la utilització de clorur càlcic com additiu.

MARQUES. El Contractista haurà de marcar els tubs i peces de manera llegible i indeleble, d'acord amb l'article 12 de la norma EN 10224, tenint cada tub i peça una referència única que permeti la seva identificació. El número de referència s'utilitzarà en l'"As Built" de les obres per assenyalar l'ordre definitiu en el que s'han situat els tubs i peces.

MANIPULACIÓ I APLEC. Els tubs i peces es manipularan a fàbrica amb eslingues amples, dispositius encoixinats, o altres acceptats per la Direcció d'Obra, dissenyats i construïts per evitar malmetre els revestiments.

No es permetrà l'ús de cadenes, ganxos o altres sistemes en contacte directe amb el revestiment sense protecció adequada.

El Contractista serà responsable del cost originat per la substitució o reparació dels tubs i peces malmetes.

PUNTALS. S'han de disposar puntals adequats a totes les peces especials i accessoris a fi d'evitar ovalitzacions en la manipulació i transport. Els puntals s'han de mantenir fins que s'acabin les operacions de reblert per als diàmetres de 1100 mm i superiors. En els diàmetre inferiors a 1100 mm es poden retirar immediatament després d'estendre la peça.

6.2.02. CANONADES

TOLERÀNCIES EN DIÀMETRE EXTERIOR. Es complirà el que s'especifiqui als articles 7.7.1, 7.7.2 i 7.10.2 de la norma EN 10224.

LA LLARGÀRIA DELS TUBS es correspondrà amb allò indicat als documents del contracte. Se subministrarà en llargàries segons l'opció 6 de l'article 7.6 de la norma EN 10224. Les toleràncies s'especifiquen a l'article 7.7.6 de l'esmentada norma. No se superarà els 18 m de llargària.

RECTITUD. La desviació de rectitud es regirà per l'estipulat a l'article 7.7.7 de la norma EN 10224.

OVALITAT. La ovalitat màxima serà de l'1%.

GRUIX DE PARET. Les toleràncies sobre gruixos s'indiquen a l'article 7.7.4 de la norma EN 10224. No es permet disminuir el gruix de paret si s'augmenta el límit elàstic de l'acer establert en aquest Plec.

REVESTIMENT INTERIOR. Per als tubs serà de morter de ciment centrifugat d'acord amb la norma NFA 49701 o DIN 2614. Els gruixos nominals del revestiment són:

Diàmetre tub	Revestiment	
	Gruix nominal	Gruix mínim
≤ 273 mm	4,5 mm	3 mm
273 < D ≤ 406	5 mm	3,5 mm
406 < D < 609,6	8 mm	4,5 mm
609,6 ≤ D < 812,8	8 mm	6 mm
812,8 ≤ D < 1.016	10 mm	8 mm
1.016	12 mm	10 mm
1.016 ≤ D ≤ 1.625	14 mm	12 mm

Per a diàmetres menors d'1 m, cada tub portarà incorporat un anell de cautxú que asseguri la continuïtat del revestiment, al no poder-se executar el revestiment interior "in situ". Els broquets mascle i femella vindran revestits de pintura epoxi compatible per estar en contacte amb aigua potable (Reial decret 140/2003 de 7 de febrer). Els

tubs hauran de tenir superfícies denses, suaus i hauran d'estar lliures de fractures, oclusions i asprors.

CONDICIONS DE DISSENY PER A BROQUETS DE JUNTA PER SOLDAR. El disseny dels broquets garantirà que es compleixi el que s'especifiqui al paràgraf 5 i 6 de l'article 6.04 d'aquest capítol, relatiu a la instal·lació de tubs.

En planta i alçat, les corbes de radi gran es poden fer mitjançant anells de juntes bisellades, o per la deflexió permesa a la junta comú, o utilitzant seccions curtes de tub, o per una combinació d'aquests mètodes, exceptuant la combinació a la mateixa corba de la deflexió a la junta amb els bisells. L'angle total màxim permès per a juntes bisellades serà de 5° per junt de tub. El fabricant dissenyarà i garantirà que les juntes permetin construir les corbes amb el radi mínim que figura en els plànols. Aquest article no és d'aplicació per a canonades de diàmetre inferior a 1 m. Per a aquestes, l'endoll entre canonades es farà garantint el "tope" complet amb tota la secció de l'anell de cautxú, per això es col·locaran tots els colzes que es necessitin, els quals hauran de venir subministrats de fàbrica.

CONDICIONS DE DISSENY PER A BROQUETS DE JUNTA ELÀSTICA. El fabricant proposarà el tipus de broquet, així com les dimensions de l'anell elastomèric. Els gruixos que figuren a l'annex C, taula C-3, de la norma EN 10224 són un mínim. La deflexió màxima recomanada serà facilitada pel fabricant. La folgança màxima permesa entre la superfície de contacte de l'exterior de l'espiga i la superfície de contacte de l'interior de la campana serà com a màxim de 3,25 mm per a anells de diàmetre de 17 mm i superiors, i de 2,5 mm en els altres casos. El fabricant presentarà els resultats d'un programa de proves.

CONDICIONS DE DISSENY PER A TUBS SOLDATS A TOCAR. Es complirà el que s'especifiqui en els articles 7.10.1, 7.10.2, 7.10.3, i 7.10.4 de la norma EN 10224.

PECES DE TANCAMENT I CORRECCIÓ. S'hauran de subministrar peces de tancament quan calguin, de manera que permeti connectar trams de canonada ja instal·lada amb la que es troba en execució. El disseny d'aquestes peces haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra. Per als collarets la llargària estarà entre 200 i 250 mm i el gruix serà el mateix que el dels tubs a unir. El solapament mínim dels tubs adjacents serà 5 vegades el gruix de paret dels tubs a unir. El collaret se centrarà respecte dels tubs a soldar quedant una folgança màxima de 3,2 mm. Es procurarà col·locar els collarets en llocs allunyats de treball longitudinal del tub. Si no fos possible s'estudiaran les dimensions per col·locar filet doble (exterior i interior) sempre que ho permeti el diàmetre del tub.

6.2.03. PECES ESPECIALS

Llevat que s'indiqui d'una altra manera en els Documents del Contracte, la fabricació de totes les peces especials i accessoris es regiran per allò disposat a les Normes AWWA C-208, al manual M11, i allò disposat a l'articulat PECES ESPECIALS d'aquest Plec.

Colzes. Llevat que s'indiqui d'una altra manera en els plànols, el radi mínim dels colzes serà de 2,5 vegades el diàmetre nominal per a tubs de diàmetre més gran o igual d'1 m i d'1,5 vegades per a tubs menors d'1 m, i l'angle mitrat màxim permisible a cada secció del colze fabricat no haurà d'excedir d'11-1/4 graus.

6.2.04. ACCESSORIS

BRIDES. Les brides es dissenyaran per a les diferents pressions de servei d'acord amb la norma UNE EN 1092-1. La pressió mínima de disseny serà d'1 Mpa. Hauran de tenir les cares planes corresponents als tipus 01 i 05 de la norma, i llevat que s'indiqui d'una altra manera se subministraran perforades i amb els seus cargols. El Contractista presentarà a l'aprovació del Director d'Obra el detall de les brides així com el de la seva unió al tub. El tipus d'acer a utilitzar serà el S235JR de la taula 5ª de l'esmentada norma. Les brides se subministraran amb la cara mecanitzada protegida mitjançant oli anticorrosiu, i les cares posterior i laterals tindran un tractament de 15 micres d'imprimació fosfatant exempta de plom, i acabat mitjançant dues capes d'epoxi de dos components, sense dissolvent, de 175 micres cadascuna.

Les unions embridades que vagin enterrades es protegiran recobrint els cargols i les brides amb massilla anticorrosiva a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. L'esmentada massilla no s'ha d'endurir ni esquerdar a baixes temperatures, ha de ser hidròfuga, impermeable i antioxidant. Per subjectar la massilla a les brides i als cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva, composta de teixit acrílic imputrescent impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, les arrels i l'envelliment, complint amb la norma DIN 30672 classe A. La col·locació d'aquesta protecció serà posterior a la realització de la prova hidràulica, a fi de poder detectar possibles fuites. Una vegada col·locada, i abans de procedir al reblert, es protegirà mecànicament mitjançant morter de baixa dosificació.

El gruix de les brides tipus 05 (brides cegues) per a DN > 1.200 i pressions de disseny d'1 Mpa i 1.6 Mpa es regirà per allò disposat en la norma AWWA C-207 taula 7. Per als casos que no estiguin recollits en la norma UNE EN 1092-1 o en l'esmentada AWWA C-207, el Contractista proposarà altres normes que cobreixin aquests casos, o presentarà els càlculs que avalin el gruix de brida proposat.

Els cargols a utilitzar hauran de tenir un acabat amb tractament bicapa; una capa serà mitjançant zincat i una altra de passivat bicromatitzat, amb color final groc, essent el gruix total de 6 micres com a mínim. La resistència a la corrosió del tractament serà de 200 hores en C.N.S. Els cargols i espàrrecs portaran femella amb volandera plana, i hauran de tenir una llargària tal que sobresurtin com a mínim 6 mm de les femelles.

Les juntes entre brides seran de polietilè flexible per a DN ≤ 600 mm. Per a diàmetres superiors les juntes seran elàstics d' E.P.D.M. alimentari, amb ànima d'acer de perfil tipus G-St, adaptades a les mesures de diàmetre i la pressió de disseny, per facilitar el seu centrat entre cargols.

JUNTES SOLDADES PER A CONTENCIÓ D'ESFORÇOS LONGITUDINALS. On s'indiqui als plànols, les juntes seran de filet doble (soldadura exterior i interior).

REVESTIMENT EXTERIOR:

És de polipropilè tres capes i complirà el que s'especifiqui a la norma NFA 49711. Els gruixos totals seran:

Capa 1ª : pel·lícula de resina epoxídica en pols. Gruix mínim 60 micres.

Capa 2ª: capa d'adhesiu. Gruix mínim 200 micres.

Capa 3ª: polipropilè.

Gruixos totals:

273 < D ≤ 508 mm	1,8 mm
508 < D ≤ 762 mm	2,0 mm
762 < D	2,5 mm

A la part de sobreguix del cordó de soldadura, aquests gruixos es redueixen un 10%.

Quan per causes especials no es protegeixi la canonada catòdicament, s'estudiaran gruixos més grans que els indicats. Per facilitar les operacions de muntatge i soldadura, el revestiment es finalitzarà abans dels extrems en una llargària d'acord amb el tipus d'unió.

JUNTES D'AÏLLAMENT ELÈCTRIC

On ho indiqui l'estudi de protecció catòdica es col·locaran juntes aïllants monobloc.

6.2.05. RECEPCIÓ DE LOTS

La recepció de lots es realitzarà en obra.

Totes les unitats de cada lot seran seleccionades per ATLL.

Per a la realització de les proves de recepció, en obra, el Contractista haurà d'aportar al seu càrrec tots els mitjans i personal que es precisi. Els assaigs de laboratori que realitzi ATLL en organismes especialitzats aniran a càrrec de la propietat. Quan, com a conseqüència de resultats incorrectes, calgui realitzar nous assaigs, les despeses corresponents hauran de ser abonades pel Contractista.

6.2.05.1. Tubs

El lot estarà format per un màxim de 40 tubs que hauran d'estar marcats com s'ha indicat a l'article 2.01 d'aquest Plec. S'assajarà i comprovarà:

- a) Dimensions, rectitud, ovalitat i broquets en almenys dos tubs:

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dues comprovacions en dos tubs diferents. En el cas que els resultats en els dos tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no ho són. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer d'ATLL garanteixin la no repetició dels defectes observats.

- b) Revestiment exterior amb mesurador de porositat elèctrica a 10.000 V/mm en almenys dos tubs:

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dues comprovacions en dos tubs diferents. En el cas que els resultats en els dos tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no ho són. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer de ATLL garanteixin la no repetició dels defectes observats.

- c) Gruixos i uniformitat del revestiment interior en almenys dos tubs:

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dues comprovacions en dos tubs diferents. En el cas que els resultats en els dos tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no ho són. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer de ATLL. garanteixin la no repetició dels defectes observats.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que els tubs es puguin col·locar sense dificultats i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

6.2.05.2. Peces

El lot estarà format per un màxim de 10 peces, que hauran de tenir alguna identificació que faciliti el control.

S'assajarà i comprovarà:

- Dimensions i toleràncies en almenys dues peces.
- Estat dels revestiments interiors i exteriors en almenys dues peces.
- Prova d'embocadura en almenys dues peces.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es rebutjarà el lot. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions peça a peça per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per a les peces rebutjades les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de peces quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer de ATLL garanteixin la no repetició dels defectes observats.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que les peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

6.2.05.3. Gomes

El lot estarà format per 100 unitats del mateix diàmetre o de diàmetres pròxims. S'analitzarà:

- Comprovació de les dimensions de dues juntes.
- Tall longitudinal de dues juntes, comprovant que no presenten porositats, materials estranys ni defectes de cap tipus.
- Duresa en dues juntes.
- Trencament a tracció i allargament en trencament en dues juntes.
- Envelliment accelerat en dues juntes.
- Compressió set en dues juntes.
- Resistència a l'ozó en dues juntes.

Donat el cas que el subministrament inclogui juntes de dues dureses, els assaigs d) i e) es realitzaran a cadascuna de les dues zones de cada junta.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dos similars; donat el cas que tots dos siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un o els dos no ho són.

Atès el caràcter destructiu d'aquests assaigs, no es faran recepcions individuals, menys pels assaigs de dimensions, que el Contractista podrà proposar realitzar-los goma a goma.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que els tubs i peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

6.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS

6.3.01. TRANSPORT, MANIPULACIÓ I APLEC

Per al transport els tubs es col·locaran en posició horitzontal sobre bressols o llistons, i de manera que es garanteixi la seva immobilitat. Si s'utilitzen cables d'acer, aquests han d'estar encoixinats per evitar malmetre'ls.

Els tubs no es transportaran fins que el formigó hagi assolit una resistència d'almenys 25 Mpa.

Com a mesura de precaució, es procurarà un bon condicionament dels accessos als talls.

La descàrrega s'efectuarà amb útils apropiats seguint les instruccions del fabricant. Els equips de manipulació han de ser autoritzats pel director d'obra. Tots els elements en contacte amb el tub tindran proteccions elàstiques.

Els tubs s'inspeccionaran a la seva arribada a obra i els malmesos es retiraran; el director d'obra decidirà si poden ser reparats o es rebutgen definitivament. La reparació efectuada conforme a instruccions del director d'obra o en el seu cas la substitució del tub, no suposaran cap cost addicional per a la propietat.

L'aplec es farà en posició horitzontal. Els tubs de diàmetre igual o més gran que 1.000 mm només podran aplegar-se en una filada; entre 500 i 800 mm en 2 filades i els de 300 mm i 400 mm en 3 filades, i els menors de 300 en 4 filades. El terreny de suport estarà anivellat i cada tub de la primera filada estarà calçat en almenys quatre punts.

Els tubs de les filades superiors es recolzaran exclusivament sobre els fusts, evitant d'aquesta manera malmetre les campanes. El temps d'aplec en obra serà el menor possible.

Per als tubs de junta flexible, les juntes de goma s'emmagatzemaran a cobert i en envasos tancats fins a la seva ocupació; es complirà allò indicat a la UNE-EN 681-1.

6.3.02. ESTESA DE TUBS

Abans de col·locar el tub en la rasa, cada tub o accessori s'inspeccionarà detalladament per a assegurar que no hi ha seccions malmeses i s'eliminaran protuberàncies, restes de soldadura i qualsevol altre petit defecte. Una de les inspeccions a efectuar és amb l'aparell de detecció de porositat elèctrica a alta tensió (10.000 V/mm) per comprovar que el folre no ha estat danyat. A més s'haurà de netejar completament de qualsevol substància estranya que s'hagi dipositat i caldrà mantenir-lo net a partir d'aquest moment.

El tub haurà d'estendre's directament sobre el material del llit de suport. No es permetrà cap suport estrany sota el tub i el rebert de suport garantirà que el tub recolzi al llarg de tota la seva generatriu inferior per a la qual cosa ha d'estar perfectament anivellat i enrasat; a aquest efecte es comprovarà l'anivellament amb una corda tensada entre els extrems on ha de col·locar-se el tub, o per un altre procediment d'igual o major efectivitat.

A les campanes es faran sobreexcavacions prou àmplies perquè el tub no es recolzi en els extrems i perquè es puguin executar còmodament tots els treballs necessaris en la unió. També es prepararan les excavacions necessàries en les mateixes per retirar els dispositius de manipulació una vegada s'hagi fet l'estesa del tub.

Si es donés la circumstància que el suport del tub, per qüestió de disseny, fós de formigó, s'instal·larà el tub sobre solera recta de formigó mitjançant el suport de peces prefabricades del mateix material i una vegada col·locat el tub sobre els esmentats suports, es procedeix al formigonat complet amb un formigó prou fluid per poder formigonar des d'un únic costat, garantint així la completa expulsió de l'aire i el suport total del tub sobre el llit de formigó. En el cas que el desnivell sigui més gran del 10% es podrà col·locar el tub sobre la solera recta de formigó donant-li suport en la seva generatriu i deixant lliure la campana, confiant la sortida de l'aire al pendent existent.

Cal estendre cada tub en l'ordre i posició indicats en el programa d'estesa. Es tindrà especial cura a comprovar en els trams gairebé horitzontals que es respecti la pendent mínima mitjançant nivell de bombolla. Excepte en els trams curts que autoritzi la Direcció d'Obra, l'estesa dels tubs es farà cap a dalt en desnivells que excedeixin el 10% de pendent.

Els tubs on la seva estesa es realitzi en terrenys descendents, hauran de ser bloquejats i fixats fins que es col·loqui el tub següent.

On calgués modificar l'alineació del tub a causa d'obstacles imprevistos o altres causes, el director d'obra podrà canviar l'alineació i/o rasant. Aquest canvi es podrà fer per la deflexió de les juntes, però en cap cas la deflexió podrà superar la màxima indicada pel fabricant de tubs.

No s'instal·larà cap tub sobre un suport en el qual hagi penetrat el gebre ni quan hi hagi perill de formació de gel o penetració de gebre. No es permetrà el muntatge de tubs llevat que es pugui garantir que la rasa s'omplirà abans que es formi gel o gebre.

A mida que avanci l'estesa de tubs, el Contractista mantindrà el seu interior lliure de runa, restes de morter, pedres, branques, etc. Les obertures dels tubs i accessoris ja instal·lats s'hauran de tancar durant qualsevol interrupció dels treballs, però garantint que davant una eventual inundació de la rasa el tub no pot flotar. La canonada haurà d'estar perfectament neta de qualsevol resta abans de procedir a la prova hidrostàtica.

6.3.03. UNIONS AMB JUNTES ELASTOMÈRIQUES

Cada tub s'ha de centrar i alinear perfectament amb l'adjacent i han d'unir-se mitjançant una força axial utilitzant progressivament les eines apropiades que varien en funció del diàmetre dels tubs. Pel correcte enllaç i estanqueïtat de la unió, cal que el tub entrant es trobi suspès i concèntric amb el tub ja instal·lat. La separació mesurada radialment entre l'interior de la campana i l'exterior de l'espiga no haurà de ser superior a 3,25 mm per a anells de junta de diàmetre igual o superior a 17 mm i 2,5 mm en els altres casos.

Per vèncer l'esforç de connexió es poden utilitzar tiradors o palanques mecàniques o bé tiradors hidràulics fins on permeti la potència d'aquests. Poden col·locar-se *tràctels* sempre que es prengui la precaució que la tracció no desvii o impedeixi la concentrat i alineació del tub. A partir de 800 mm de diàmetre es poden utilitzar màquines juntatubs especialment dissenyades per a unir tubs de gran diàmetre. De qualsevol forma el Contractista presentarà al director d'obra per a la seva aprovació al sistema d'unio de tubs.

En cap cas es permetrà inclinar el tub per inserir l'espiga a la campana; està prohibit l'ús de la màquina excavadora per suspendre i empènyer el tub simultàniament.

Els passos a seguir per executar la unió són:

1. La part femella del tub col·locat es netejarà acuradament i es lubricarà amb un lubricant de base vegetal indicat pel fabricant.
2. Netejar completament l'extrem d'espiga del tub i lubricar-lo, en particular l'allotjament de l'espiga.
3. Col·locar acuradament l'anell de la junta lubricat.
4. "Igualar" la tensió de la junta resseguint la circumferència sencera diverses vegades amb un objecte rodó llis entre l'endoll i la junta.
5. Una vegada endollats els tubs, cal inserir a l'espai lliure un "calibre sensor" o galga i s'ha de moure al voltant de la perifèria de la junta per detectar qualsevol irregularitat en la posició de l'anell de cautxú. Si no es pot "sentir" la junta en tot el perímetre, cal desendollar la unió. Si a criteri del Director de l'Obra, la junta no s'ha malmès, es pot utilitzar de nou però tornant a lubricar tots els elements com si es tractés de l'operació inicial.
6. Una cop comprovada la junta, es donarà la deflexió necessària per tal d'ajustar el tub a la seva posició definitiva, repetint l'operació amb el "calibre sensor".

6.3.04. UNIONS AMB JUNTES SOLDADAES D'ENDOLL I CAMPANA

Abans del començament dels treballs es procedirà a homologar tant el procés de soldadura com els soldadors, d'acord amb les normes EN 288-1 i EN 287-1.

El procediment de soldadura serà el de soldadura per arc amb elèctrodes revestits. El Contractista proposarà la seqüència d'execució de la junta, el nombre de passades i el diàmetre dels elèctrodes. El nombre de passades no serà inferior a 2 en qualsevol cas; els elèctrodes seran E-6010 per a gruixos iguals o menors de 6 mm i E-7018 per a gruixos majors de 6 mm (classificació AWS).

No se soldarà quan la temperatura ambient sigui inferior a 5°C o quan les superfícies a soldar estiguin humitejades per pluja, condensació o gel, o durant períodes de vent fort, llevat que el soldador i els elements a

soldar estiguin convenientment protegits.

A part de les condicions ambientals, la temperatura del metall en una distància de 75 mm o 4 vegades el gruix de l'element més gruixut a soldar (el més gran de tots dos) a cada costat de la unió serà almenys 10°C, per la qual cosa caldrà preescalfar el metall a la zona esmentada abans de procedir a la soldadura; la temperatura que s'exigeix haurà de mantenir-se durant tota l'operació de soldadura.

Abans de començar la soldadura, s'haurà d'eliminar qualsevol punt auxiliar utilitzat en l'operació d'estesa. L'espai anul·lar entre les superfícies d'unió de campana i espiga s'han de distribuir uniformement al voltant de la circumferència. Aquest espai no excedirà de 3,2 mm en qualsevol punt al llarg de tota la circumferència.

El solapament normal en alineació recta serà de 70 mm. El solapament mínim serà de 25 mm o tres vegades el gruix de la campana (el més gran de tots dos) i la distància entre l'extrem de l'espiga i la tangent més pròxima a la corba de la campana serà d'almenys 25 mm. Quan existeixi soldadura de filet doble, la distància entre filets (exterior i interior) serà al menys de 5 vegades el gruix més prim a soldar.

La soldadura s'executarà sempre amb el tipus d'elèctrode i les mides utilitzats en el procés d'homologació. Cada pas es martellejarà per alleujar tensions i cal eliminar tota l'escòria abans d'executar la passada següent. Els elèctrodes es protegiran perfectament de la intempèrie utilitzant-se recipients adequats perquè no absorbeixin humitat.

Llevat que els plànols indiquin soldadures de filet doble, les soldadures "in situ" es poden fer per l'exterior o per l'interior del tub. En cas de tub de diàmetre menor de 1.000 mm es faran per l'exterior.

Tan aviat com sigui possible s'han de provar totes les juntes soldades "in situ" pel procediment d'inspecció de líquids penetrants. Independentment del nombre de passades amb el qual s'hagi realitzat el cordó, no s'admetrà qualsevol senyal indicadora que aparegui en la prova. Tots els defectes hauran de ser retirats a cisell, soldats i provats de nou. Immediatament després de comprovada la junta, els espais exteriors d'aquesta es recobriran d'acord amb les especificacions d'aquest Plec.

6.3.05. UNIONS SOLDADES A TOCAR

Els tubs a soldar s'alinearàn acuradament i es mantindran en posició durant la soldadura mitjançant mecanismes adequats de tal manera que la falta d'alineació no excedeixi el 20% de la paret més gruixuda o 3,2 mm (la que sigui menor). Es radiografiaran el 10% de les juntes al 100%.

6.3.06. UNIONS AMB JUNTES DE BRIDES

Abans d'acoblar la junta, les cares de les brides s'han de netejar completament de tot material estrany mitjançant brotxes de filferro mogudes a motor.

La goma haurà d'estar centrada i les brides de connexió hauran de garantir la impermeabilitat sense que s'hagin de forçar. Tots els pernys s'hauran de prémer en una successió progressiva diametralment oposada i ajustades a un valor donat de moment torsional, mitjançant una clau de torsió apropiada, aprovada i calibrada. Els moments de collat s'aplicaran a les femelles exclusivament.

6.3.07. RECOBRIMENT EXTERIOR DE JUNTES

Una vegada comprovada favorablement la unió (soldada o flexible) cal recobrir l'espai anul·lar exterior d'una de les dues maneres següents.

A. Amb polietilè en bandes sistema tricapa en conformitat amb la norma DIN 30672.

El sistema tricapa consta de:

- a) Imprimació adherent per a la cinta anticorrosiva

- b) Cinta de polietilè anticorrosiva amb adhesiu per adherir a l'acer imprimat
- c) Cinta de polietilè de protecció mecànica, autoadhesiva per aplicar sobre la cinta de protecció anticorrosiva.

El gruix total del sistema no serà inferior a 2,5 mm. Per a la seva aplicació se seguiran els següents passos:

1. Preparació de la superfície: amb raig al SA 2 1/2. La superfície ha de quedar lliure d'humitat
2. Aplicar una fina capa d'imprimació amb brotxa o corró.
3. Aplicar la cinta anticorrosiva sobre la peça imprimada sense esperar que s'hagi assecat la imprimació. S'enrotllarà en espiral amb el solapament que s'especifiqui (en funció del gruix a aconseguir) però no inferior a 25 mm o el que especifiqui el fabricant. Durant l'operació d'enrotllat es mantindrà la tensió i angle precisos per afavorir l'adherència i evitar plecs.
4. Aplicar la cinta de protecció mecànica. S'enrotllarà en espiral sobre la cinta anticorrosiva en el mateix sentit i amb el solapament que s'especifiqui, mantenint també la tensió i l'angle precisos per tal d'afavorir l'adherència i evitar plecs.

B. Instal·lació de maniquet termoretràctil

El maniquet és de polietilè i complirà almenys els següents requisits segons els assaigs ASTM que s'enumeren.

<u>Característiques físiques</u>	<u>Prova</u>	
Resistència a la tracció	ASTM D-638	2.500 psi
Elongació	ASTM D-638	580%
Resistència al desprendiment sobre acer, polietilè i epoxi	ASTM C-1000	14 pli
Resistència a la penetració	ASTM G-17	Sense fallades amb detector a 10.000 V
Resistència a l'impacte	ASTM G-14	33 in-lb

<u>Característiques químiques</u>		
Transmissió de vapor a aigua	ASTM E-398	0,05 g/24 hores/100 in ²
Desprendiment catòdic (30 dies)	ASTM G-8	20 mm

<u>Característiques elèctriques</u>		
Resistivitat volumètrica	ASTM D-257	5 x 10 ¹⁵ ohm - cm
Resistència dielèctrica	ASTM D-149	27 KV

El maniquet termoretràctil es pot subministrar com un cilindre o bé com una cinta, sent aquesta segona modalitat la més usual ja que permet l'ocupació per a reparacions. Vegem la manera d'operar suposant que s'utilitza cinta, encara que per al cas del cilindre és similar.

Les bandes tenen unes amplària estàndard. S'escollirà en funció de l'amplària a recobrir tenint en compte que el maniquet ha de solapar 50 mm sobre el polipropilè dels tubs adjacents.

La cinta es tallarà de tal manera que la seva llargària sigui d'1,03 vegades el desenvolupament exterior de la circumferència més 100 mm.

Preparar la superfície d'acer a recobrir almenys fins a un grau ST-3 segons SIS 055 900.

Polir 100 mm el polipropilè dels tubs adjacents. Preescalfar a 50 °C l'acer a recobrir i el revestiment polit.

Retirar parcialment la pel·lícula de protecció a partir de l'extrem del maniquet i escalfar lleugerament aquesta part de l'adhesiu. Centrar el maniquet sobre la unió de tal manera que el solapament quedi en la part superior (més o menys dins d'un angle de 120°). Escalfar el maniquet desplaçant contínuament la flama del bufador per tal de no cremar el material. Començar aquesta operació al centre avançant cap als extrems. Tenir especial cura a escalfar

correctament el solapament.

Ajudar-se amb la mà (protegida amb guant) i amb un corró per evitar que quedin plecs.

Quan el diàmetre del tub sigui més gran que 450 mm han d'haver-hi dos operaris per col·locar correctament el manigueta.

L'operació queda acabada quan el manigueta s'ajusta perfectament al tub, i l'adhesiu surt pels extrems.

Finalitzada i comprovada la unió, no es procedirà a la seva cobertura amb terres fins a deixar-lo refredar almenys durant 2 hores.

Es comprovarà el manigueta amb el mateix detector de porositat elèctrica que s'utilitza per comprovar el tub.

6.3.08. RECOBRIMENT INTERIOR DE JUNTES

Una vegada reblerta la rasa completament, l'espai interior de la junta s'omplirà amb morter de consistència ferma barrejat en la proporció d'una part de ciment i dos de sorra en el cas de tubs de diàmetre igual o més gran que 1.000 mm. El morter s'ha d'aplicar ben premut en el forat de la junta i s'ha d'allisar amb una plana a ras amb el nivell de la superfície interior, i el material sobrant serà retirat. No quedarà en cap punt cap buit o sortint de morter superior a 1,5 mm. En els diàmetres inferiors a 1.000 mm, com ja s'ha indicat a l'article 2.02 d'aquest Plec, el revestiment interior del tub acaba en un anell de cautxú que dona continuïtat al revestiment i les parts interiors d'espiga i campana que puguin estar en contacte amb aigua estaran revestides de pintura epoxi compatible per estar en contacte amb aigua potable.

6.3.09. CONNEXIONS PER A CONTINUÏTAT ELÈCTRICA

Totes les juntes no soldades de tubs hauran de connectar-se per assegurar la continuïtat elèctrica, d'acord amb els detalls assenyalats en els plànols. Cal netejar el tub fins a deixar el metall nu i brillant on s'instal·li la connexió.

CRITERI DE DISSENY DELS TUBS ENTERRATS

A. Gruix del cilindre per a pressió interna:

El gruix del cilindre serà el més gran que resulti d'utilitzar les fórmules següents:

$$T(1) = \frac{P_w \times D/2}{I/S_w} \quad T(2) = \frac{P_t \times D/2}{I/S_t}$$

Essent,

- T = Gruix de la paret del cilindre en mm
- D = Diàmetre exterior del cilindre d'acer en mm
- I = Límit elàstic de l'acer en Mpa
- Sw = Factor de seguretat de valor 2,15
- St = Factor de seguretat de valor 1.875
- Pw = Pressió de servei
- Pt = Pressió màxima de treball inclòs cop d'ariet

En cap cas:

I/2,15 serà més gran que 120 Mpa

Ni I/1.875 serà més gran que 150 Mpa

En cap cas els gruixos seran menors que els indicats a continuació

DN ≤ 600 mm	T = 5 mm
600 < DN ≤ 1.200 mm	T = 7 mm
1.200 < DN ≤ 1.600 mm	T = 8 mm
1.600 < DN ≤ 1.800 mm	T = 10 mm

$$1.800 < DN \leq 2.000 \text{ mm} \quad T = 12 \text{ mm}$$

B. Gruix de cilindre per a càrrega externa:

Una vegada determinat el gruix del cilindre, es calcularà la deflexió per la fórmula.

$$D_{flex} = d_1 \frac{K (W_e + W_t) r^3 m}{EI + 0.061 E' r^3 m}$$

Que haurà de ser inferior a $\frac{2,25 \times OD}{100}$

- On,
- Dflex = Increment del diàmetre horitzontal del tub (m)
- d1 = Coeficient 1,2
- K = 0,09
- We = Càrregues degudes al pes de terres (KN/m)
- Wt = Càrregues degudes al trànsit (KN/m)
- E = Mòdul d'elasticitat de l'acer (2,1 x 108 KN/m²)
- I = Moment d'inèrcia de la paret del tub [I=e³/12 m³]

Essent,

- E = gruix de la paret del tub, que inclou el revestiment de morter (en cada material)
- E' = Mòdul de reacció del terra (KN/m²)
- E' = 5.000 KN/m²
- Rm = Radi mitjà de la canonada d'acer (m)
- OD = Diàmetre exterior del tub (m).

NOTES: E' = 5.000 KN/m² és un valor que es basa en l'ocupació de grava o sorra compactada en el reblert de tot el tub. Si es compleixen les condicions del Plec d' ATLL. és un valor conservador.

Per a la determinació de We i Wt, s'utilitzarà la Instrucció de l'Institut Eduardo Torroja per a tubs de formigó armat o pretensat. (Juny 1.980)

El terme EI es la suma dels corresponents a l'acer i al formigó de recobriment. Per a E de formigó es prendrà E= 2,5 x 10⁷ KN/m²

B. Comprovació a accions externes i pressió interna negativa

Es defineix en primer lloc la càrrega crítica de vinclament ("pandeo")

$$P_{crit} = \sqrt{\frac{32 \text{ ff } B' E' E I}{D m^3}} \quad \text{èssent}$$

- Pcrit = Càrrega crítica de vinclament (N/mm²)
- E = Mòdul d'elasticitat de l'acer (N/mm²)
- I = Noment d'inèrcia de la paret de la canonada

$$I = \frac{e^3}{12} \text{ (mm}^3\text{)}$$

- E' = Mòdul de reacció del terra (N/mm²)
- B' = Coeficient de valor
- B' = $\frac{1}{1 + 4 e^{-0,065 H/DN}}$

- H = Alçada de terres per damunt de la clau del tub (mm)
- Dm = Diàmetre mitjà del tub (mm)
- Ff = Factor de flotació
- ff = 1 - 0,33 $\frac{H_w}{D_m}$

H
 Hw = Alçada de nivell freàtic sobre el tub (mm)
 DN = Diàmetre nominal del tub (mm)

Accions totals sobre el tub

$$q_e = \gamma_w H_w + f_f \frac{W_e}{DN} + \frac{W_t}{DN} + P_v$$

Essent,

q_e = Càrrega total (N/mm²)

γ_w = Pes específic de l'aigua (N/mm³)

W_e = Càrregues verticals totals degudes al pes de terres (N/mm)

W_t = Càrregues verticals totals degudes a sobrecàrregues concentrades fixes o mòbils (trànsit) (N/mm²)

P_v = Diferència entre la pressió atmosfèrica i la pressió absoluta a l'interior del tub (N/mm²)

Cal verificar

$$C = \frac{P_{crit}}{q_e} \geq 2,5 \quad \text{si} \quad \frac{H}{DN} > 2$$

$$C = \frac{P_{crit}}{q_e} \geq 3 \quad \text{si} \quad \frac{H}{DN} < 2$$

El projectista raonarà les probabilitats de que es produeixi depressió i càrregues de trànsit alhora.

Canonades aèries

Poden calcular-se amb el manual M-11 de la AWWA (capítol 7).

La fórmula que s'utilitzarà en aquest cas per a la pressió de col·lapse és la de l'article 4.5 del capítol 4. L'esforç longitudinal en el tub es limitarà a 70 Mpa.

7. TUB D'ACER AMB REVESTIMENT INTERIOR DE PINTURA EPOXI I REVESTIMENT EXTERIOR DE POLIPROPILÈ TRICAPA**7.1. GENERALITATS****7.1.01. CONDICIONS GENERALS**

A. El Contractista haurà de subministrar i instal·lar tubs d'acer amb revestiment interior de pintura epoxi i revestiment exterior de polipropilè tricapa i tots els seus accessoris completament acabats en obra, d'acord amb les condicions dels Documents del Contracte. Aquests tubs s'utilitzaran únicament per a diàmetres iguals o més grans que 1.500 mm.

7.1.02. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

A. Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes Especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normativa d'aplicació

- A. EN 10224: "Tubos y accesorios en acero no aleado para el transporte de líquidos acuosos, incluido agua para consumo humano. Condiciones técnicas de suministro".
- B. AWWA C-208: "Standard for dimensions for fabricated steel water pipe fittings".
- C. AWWA C-207: "Standard for steel pipe flanges for waterworks service - sizes 4 in. through 144 in. (100 mm through 3600 mm)".
- D. UNE-EN ISO 898-1: "Características mecánicas de los elementos de fijación fabricados de aceros al carbono y de aceros aleados".
- E. UNE-EN 1092-1 (Julio 2002): "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte I: Bridas de acero".
- F. UNE-EN ISO 4016: "Pernos de cabeza hexagonal. Productos Clase C".
- G. UNE-EN ISO 4034: "Tuercas hexagonales. Productos clase C".
- H. EN-681-1: "Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte I: Caucho vulcanizado".
- I. UNE-EN 10020 (Febrero 2001): "Definición y clasificación de los tipos de acero".
- J. UNE-EN 10021: "Acero y productos siderúrgicos - Condiciones generales técnicas de suministro".
- K. EN 10204: "Productos metálicos - Tipos de documentos de inspección".
- L. EN 287-1: "Calificación de soldadores. Soldadura por fusión. Parte I: Aceros".
- M. EN 288-1: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte I: Reglas generales para la soldadura por fusión".
- N. EN 288-2: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos".

Parte II: Especificación del procedimiento de soldadura de los aceros por arco sumergido”.

- O. EN 288-3: “Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte III: Ensayo del procedimiento de soldadura de los aceros por arco sumergido”.
- P. EN-10002-2: “Materiales metálicos. Ensayos de tracción. Parte 1: Método de Ensayo a temperatura ambiente”.
- Q. EN 571-1: “Ensayos no destructivos. Ensayos con líquidos penetrantes. Parte I: Principios generales”.
- R. EN 1435: “Examen no destructivo de las uniones soldadas. Control radiográfico de las uniones soldadas”.
- S. M-11 AWWA: “Steel Pipe. A Guide for Design and Installation”.
- T. NFA 49711: “Revestimiento de polipropileno”.
- U. NFA 49709: “Revestimiento de pintura epoxi”.

7.1.03. DOCUMENTS A PRESENTAR PEL CONTRACTISTA

A. PLÀNOLS. El Contractista haurà de presentar els plànols detallats del fabricant de tubs i accessoris d'acord amb les condicions d'aquesta secció i les condicions suplementàries següents que siguin d'aplicació.

Plànols delimitats dels tubs, accessoris i peces especials.

Detalls de construcció de la junta i dels tubs, toleràncies de fabricació, i tota una altra informació necessària per a la fabricació del producte.

Detalls d'accessoris i peces especials com ara colzes, tes, tubs de descàrrega, connexions, taps per a proves, broquets i altres peces especials que figurin als plànols, amb indicació de la quantitat i posició de tots els reforços. Tots els accessoris i peces especials han de ser adequadament reforçats per resistir la pressió interna tant circumferencial com longitudinal, i les condicions de càrregues externes que s'indiquen als Documents del Contracte.

Es presentaran els càlculs de disseny per a cada secció tipus de tub de les quals figuren en el projecte i dels collarets i peces especials amb els detalls suficients per verificar el compliment de les condicions de dissenys dels tubs i accessoris d'acord amb les Especificacions.

Llista de materials que incloguin i descriguin tots els materials que s'utilitzaran.

Traçat de la canonada i diagrama de muntatge que indiqui el número específic i localització de cada tub i cada accessori, així com la seva orientació definitiva. A més els plànols del traçat hauran d'incloure: la situació del tub i la seva cota de rasant en els canvis d'alineació vertical i horitzontal; la situació i cota de rasant a la qual cal col·locar l'extrem de campana de cada tub; tots els colzes i corbes tant en alineacions verticals com horitzontals i els finals de cada tram amb juntes soldades de tracció o ancoratges de formigó.

El fabricant indicarà en els plànols els detalls de localització, tipus, mides i extensió de totes les soldadures. Els plànols del fabricant distingiran les soldadures que es faran a la fàbrica de les que es faran al camp. Els plànols del fabricant hauran d'indicar amb símbols de soldadura o esquemes els detalls de les juntes soldades i la preparació necessària del metall base. Les juntes o grup de juntes en les quals l'ordre consecutiu o la tècnica de la soldadura són especialment importants, s'han de controlar acuradament per reduir al mínim els esforços i distorsió causats per l'escurçament al refredar-se.

B. CERTIFICATS. El Contractista haurà de presentar certificats de compliment de les presents Especificacions per a tots els tubs i altres productes o materials subministrats, que estiguin d'acord amb a les especificacions d'aquesta Secció, amb la normativa de referència i en particular amb les especificacions següents.

ACER

L'acer a utilitzar per a la formació dels cilindres que conformen el tub haurà de correspondre's amb algun dels tipus indicats a la Taula 1 de l'article 7.2 de l'EN 10224.

ESPECIFICACIONS DELS ANELLS SEGELLADORS ELASTOMÈRICS

a) Designació de la junta

Les juntes d'estanqueïtat a utilitzar amb els tubs es correspondran amb el tipus WA, subministrament d'aigua potable freda, de les indicades en la Taula 4 de la UNE-EN 681-1.

b) Duresa

La duresa nominal Shore de la junta s'haurà de correspondre amb la categoria 60 de la Taula 1 de la UNE-EN 681-1. Les variacions de la duresa al llarg del perfil de la junta no excediran del valor especificat en l'art. 4.2.3 de la citada norma.

c) Resistència, allargament, deformació romanent, envelliment, relaxació, resistència a l'ozó, i canvi de volum.

Els valors requerits per a les propietats indicades, així com les seves toleràncies s'ajustaran a allò disposat a la Taula 2 i en els articles corresponents de la UNE-EN 681-1, per a la categoria de duresa 60.

MATERIALS PER A REVESTIMENT EXTERIOR DEL TUB

Compliran l'especificat en la norma NFA 49711

MATERIALS PER A REVESTIMENT EXTERIOR DE PECES

Compliran amb la norma DIN 30672

PINTURA EPOXI PER A REVESTIMENT INTERIOR DE TUBS I PECES

Complirà amb allò disposat en la norma NFA-49709 i el Reial decret 140/2003 de 7 de Febrer. Estarà constituïda per dos components (resina i enduridor).

PECES ESPECIALS

El subministrador de la canonada indicarà, dins de les possibilitats de la seva fàbrica, quines de les següents proves hidràuliques de les peces especials està en condicions d'executar:

- Realitzar proves de pressió en totes les peces (T, encreuaments, tubs rectes, colzes) dotades de broquets o brides en els seus extrems a 1,5 vegades la pressió de treball.
- Realitzar proves en totes les peces en colze, T, encreuaments, i tubs rectes sense broquets ni brides, amb aire, a una pressió de 2 Kg/cm², i comprovant l'estanqueïtat amb aigua sabonosa.
- Realitzar alguna de les dues proves anteriors en mostres seleccionades aleatòriament de cada lot que es rebi.

7.1.04. GARANTIA DE QUALITAT

- A. INSPECCIÓ. Tots els treballs estaran subjectes a inspecció en fàbrica, d'acord amb allò disposat a les normes de referència, complementades pels requisits d'aquesta especificació. El Contractista haurà de notificar a la Direcció d'Obra, per escrit, la data de començament de la fabricació dels tubs, amb una anterioritat no menor de 14 dies hàbils abans del començament de qualsevol fase de fabricació dels tubs. Durant l'elaboració dels tubs, la Direcció d'Obra haurà de tenir accés a totes les àrees on la fabricació estigui en procés i se li permetrà fer totes les inspeccions necessàries per ratificar el compliment de les especificacions.
- B. PROVES. Excepte si es modifica en aquestes especificacions, tots els materials usats en la construcció dels tubs hauran de ser sotmesos a prova, d'acord amb les condicions de les normes de referència que siguin d'aplicació.

El Contractista haurà d'executar les proves dels materials sense cap cost addicional per a ATLL. La Direcció d'Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel Contractista.

A més d'aquelles proves requerides específicament, la Direcció d'Obra podrà sol·licitar mostres addicionals de qualsevol material, incloent pintures epoxi, per ser sotmeses a proves per ATLL. Les mostres addicionals seran subministrades sense cost addicional per a ATLL.

A. REQUISITS QUE HAN DE COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE CANONADA.

Hauran de disposar d'un sistema que asseguri la qualitat complint la norma EN ISO 9001:2008.

Els productes han de subministrar-se amb inspecció específica segons la norma EN 10021.

Haurà de facilitar-se un certificat d'inspecció 3.1.B. segons la norma EN 10204.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb l'aigua hauran de complir allò disposat en el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida a l'Annex IX de l'esmentat decret, en la que figurarà el núm. de registre sanitari de l'empresa i el núm. de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Hauran de presentar escrits d'autorització per a la supervisió del procés de fabricació i comprovacions de l'autocontrol. Si es dona el cas que algun element ofertat hagi de ser adquirit a un altre fabricant, caldrà presentar autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquests al seu torn hauran de disposar a efectes de qualitat de producte, dels mateixos requisits indicats als paràgrafs anteriors.

El fabricant haurà de presentar el programa d'autocontrol, que haurà de contemplar com a mínim:

Control de recepció de matèries primeres. Indicarà els nivells de qualitat establerts així com els assaigs a realitzar per a la seva acceptació. Com a mínim es realitzaran els següents controls:

Acero. Tal i com s'ha dit anteriorment, els productes han de subministrar-se amb inspecció específica. Per tant, i tal com indica la Taula 14 de la norma EN 10224 s'executarà un anàlisi per colada. La composició química de la colada complirà amb el que s'especifica a la Taula 1 de l'article 7.2. de la norma EN 10224.

Pintura. El subministrador de la pintura estarà en possessió de segell o marca de qualitat oficialment reconeguda per l'administració competent d'un Estat membre de la Unió Europea.

Anells elastomèrics. Control de matèries primeres i estudis de composició per aconseguir les característiques especificades a l'EN 681-1.

Control del sistema de fabricació de tubs i peces. Inclourà els certificats de qualificació del personal, tant soldadors com operadors, i de calibratge de maquinària, indicant en els dos casos la freqüència de renovació, control de revestiment de pintura epoxi, anells elastomèrics, proves en el cilindre del tub i proves hidràuliques del mateix. Els controls mínims a especificar seran els següents:

Requisits de soldadura. Tots els procediments de soldadura utilitzats per fabricar tubs hauran de ser prequalificats d'acord amb els requisits de la norma EN 288-1 i EN 288-2. S'especificaran els procediments de soldadura per a soldadura longitudinal, circumferencial, o espiral de camises per a tubs, anells d'enllaç d'espiga i campana, planxes de reforç, soldadura d'anell de brides i planxes per a connexió d'agafadors, sense limitar-se exclusivament a aquestes.

Tota la soldadura s'haurà de fer per soldadors, operadors de soldadura i puntejadors hàbils que tinguin experiència adequada en els mètodes i materials a usar. Els soldadors hauran de ser qualificats d'acord amb els requisits de la norma EN 287-1, dins dels sis mesos abans de començar el treball en les canonades. Màquines i elèctrodes similars als quals s'utilitzaran en la fabricació s'usaran en les Proves de Qualificació. El Contractista haurà de subministrar tots els materials i assumir les despeses de qualificació dels soldadors.

Proves dels tubs. Tal com indica la taula 14 de la norma EN 10224 s'efectuarà un assaig de tracció per cada unitat d'inspecció. La unitat d'inspecció es defineix en la taula 15 de la l'esmentada norma.

Tots els tubs se sotmetran a l'assaig d'estanqueïtat; aquest assaig serà hidrostàtic i se sotmetrà al tub a una pressió de prova tal que produeixi en la camisa una tensió del 70% del seu límit elàstic.

L'assaig no destructiu de la soldadura també s'efectuarà per a tots els tubs.

Segons quin sigui el procediment de fabricació, se sotmetrà al tub a l'assaig d'esclafament, d'avanç expansiu o de doblegat sobre la soldadura. El nombre d'assaigs està determinat en la taula 14 de la norma.

Control de fabricació dels anells elastomèrics, en especial de la temperatura, temps i condicions de vulcanitzat. S'indicarà el sistema utilitzat que permeti conèixer a quin període de fabricació correspon cada goma, així com el mostreig de totes les característiques especificades per a les juntes d'estanqueïtat, i la comprovació de les dimensions geomètriques, havent d'indicar el fabricant les toleràncies admissibles, i de la falta de defectes de qualsevol tipus, indicant les mides dels lots i el nombre d'assaigs a realitzar per lot fabricat.

Control de soldadures a les peces especials. El control serà total mitjançant líquids penetrants en tots els cordons, i estadístic per radiografies amb un mínim del 15% de la seva llargària.

Proves hidràuliques de les peces especials. El fabricant indicarà quines de les proves indicades a l'apartat Certificats està en condicions d'executar. Les proves podran ser de totes les peces o de mostres aleatòries, indicant en aquest cas la mida del lot. S'hauran de realitzar amb anterioritat a l'execució dels revestiments, tant interior com exterior. Les proves es realitzaran amb els broquets incorporats.

Control del revestiment exterior. Es controlarà continuament la preparació de la superfície, la temperatura d'aplicació i els paràmetres d'extrusió. Sistemàticament es visualitzarà l'aspecte del revestiment i mitjançant un detector de porositat elèctrica a una tensió de 10.000 V/mm es comprovarà en continu l'absència de porositat elèctrica.

Control del revestiment interior. Es controlarà l'estat de la superfície granallada (grau SA 2,5) i la rugositat resultant (de 40 a 80 IRz). Es controlarà en continu la velocitat d'avanç de la turbina, velocitat de rotació del tub i dosificació de la pintura. En cada tub es controlarà el gruix i visualment l'aspecte exterior de la superfície, així com la temperatura d'assecatge per accelerar la polimerització.

Control dels productes acabats. S'executarà un assaig de tracció per cada unitat d'inspecció. Dos assaigs de doblegat de soldadura per unitat d'inspecció i examen visual i verificació dimensional segons els apartats 10.6 i 10.7 de la norma EN 10224.

Per a tota mena d'elements (tubs, peces especials i gomes) i en aquells casos que no es realitzin controls en totes les unitats, el fabricant haurà de subministrar informació dels plantejaments estadístics que tingui adoptats per al control per lots de la seva fabricació, assenyalant les normes que segueix, mida de lots i de les mostres, criteris d'acceptació i rebuig, programa de punts d'inspecció etc.

En particular s'indicaran els controls de resistència a l'arrencament, als xocs, al punxonament, allargament al trencament, estabilitat a la calor i resistència al descolat catòdic.

Haurà de presentar informació dels resultats de l'autocontrol, a totes les seves fases, indicant els rebutjos que es produeixin, les seves causes i les mesures que adopta en aquests casos.

També haurà de presentar el pla de proves que aplicarà als elements objecte del subministrament, assenyalant referències de proves realitzades amb anterioritat en situacions anàlogues.

7.2. PRODUCTES

7.2.01. GENERALITATS

Els tubs d'acer amb revestiment interior de pintura epoxi i revestiment exterior de polipropilè hauran de complir amb les normes EN 10224, NFA 49709, NFA 49711, l'articulat PECES ESPECIALS del Plec General de ATLL i altres normes referenciades, sempre que no es modifiquin pel que s'especifiqui a la present secció.

Els tubs i peces seran del diàmetre i classe indicats i hauran de ser subministrats complets amb paquets de cautxú, o amb juntes soldades segons s'indiqui en els Documents del Contracte, i totes les peces especials i corbes s'hauran de subministrar segons s'indiqui en els Documents del Contracte.

MARQUES. El Contractista haurà de marcar els tubs i peces de manera llegible i indeleble, d'acord amb l'article 12 de la norma EN 10224, havent de tenir cada tub i peça una referència única que permeti la seva identificació. El nombre de referència s'utilitzarà en el "As Built" de les obres per assenyalar l'ordre definitiu que s'han situat els tubs i peces.

MANIPULACIÓ I APLEC. Els tubs i peces es manipularan a la fàbrica amb eslingues amples, dispositius enconxats, o altres acceptats per la Direcció d'Obra, dissenyats i construïts per evitar malmetre els revestiments.

No es permetrà l'ús de cadenes, ganxos o altres sistemes en contacte directe amb el revestiment sense protecció adequada.

El Contractista serà responsable del cost originat per la substitució o reparació dels tubs i peces malmeses.

PUNTALS. S'han de disposar puntals adequats en totes les peces especials i accessoris per tal d'evitar ovalitzacions en el manipulació i transport. Els puntals s'han de mantenir fins que s'acabin les operacions de reblert.

7.2.02. CANONADES

TOLERÀNCIES EN DIÀMETRE EXTERIOR. Es complirà el que s'especifiqui als articles 7.7.1, 7.7.2 i 7.10.2 de la norma EN 10224.

LA LLARGÀRIA DELS TUBS es correspondrà amb allò indicat en els documents del contracte. Se subministrarà en llargàries segons l'opció 6 de l'article 7.6 de la norma EN 10224. Les toleràncies s'especifiquen a l'article 7.7.6 de l'esmentada norma. No se superaran els 18 m de llargària.

RECTITUD. La desviació de rectitud es regirà pel que estipula l'article 7.7.7 de la norma EN 10224.

OVALITAT. La ovalitat màxima serà de l'1%.

GRUIX DE PARET. Les toleràncies sobre gruixos s'indiquen a l'article 7.7.4 de la norma EN 10224.

REVESTIMENT INTERIOR. Serà pintura epoxídica alimentària sense solvents, en conformitat amb la norma NFA-49709. El gruix nominal serà de 400 micres amb un mínim aïllat de 300 micres (pintura seca).

CONDICIONS DE DISSENY PER A BROQUETS DE JUNTA PER SOLDAR. El disseny dels broquets garantirà que es compleixi el que s'especifiqui els paràgrafs 5 i 6 de l'article 3.04 d'aquest capítol, relatiu a la instal·lació de tubs.

Les corbes de radi gran en planta i alçat es poden fer mitjançant anells de juntes bisellades, o per la deflexió permesa a la junta comuna, o utilitzant seccions curtes de tub, o per una combinació d'aquests mètodes, exceptuant la combinació a la mateixa corba de la deflexió a la junta, amb els bisells. L'angle total màxim permès per a junts bisellats serà de 5° per junta de tub. El fabricant dissenyarà i garantirà que les juntes permetin construir les corbes amb el radi mínim que figura als plànols.

CONDICIONS DE DISSENY PER A BROQUETS DE JUNTA ELÀSTICA. El fabricant proposarà el tipus de broquet, així com les dimensions de l'anell elastomèric. Els gruixos que figuren en l'annex C, taula C-3, de la norma EN 10224 són un mínim. La deflexió màxima recomanada serà facilitada pel fabricant. La folgança màxima permesa entre la superfície de contacte de l'exterior de l'espiga i la superfície de contacte de l'interior de la campana serà com a màxim de 3,25 mm per a anells de diàmetre de 17 mm i superiors i de 2,5 mm en els altres casos. El fabricant presentarà els resultats d'un programa de proves.

CONDICIONS DE DISSENY PER A TUBS SOLDATS A TOCAR. Es complirà el que s'especifiqui als articles 7.10.1, 7.10.2, 7.10.3, i 7.10.4 de la norma EN 10224.

PECES DE TANCAMENT I CORRECCIÓ. S'hauran de subministrar peces de tancament quan calgui, de manera que permetin connectar trams de canonada ja instal·lada amb els que es troben en execució. El disseny d'aquestes peces haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra. Per als collarets la llargària estarà entre 200 i 250 mm i el gruix serà el mateix que el dels tubs a unir. El solapament mínim dels tubs adjacents serà 5 vegades el gruix de paret dels tubs a unir. El collaret se centrarà respecte dels tubs a soldar quedant una folgança màxima de 3,2 mm. Es procurarà col·locar els collarets en llocs allunyats de les parts on el tub treballi longitudinalment. Si no fos possible s'estudiaran les dimensions per col·locar filet doble (exterior i interior) sempre que ho permeti el diàmetre del tub.

7.2.03. PECES ESPECIALS

Llevat que s'indiqui d'una altra manera en els Documents del Contracte la fabricació de totes les peces especials i accessoris es regiran per allò disposat en les Normes AWWA C-208, el manual M11, i allò disposat en l'articulat PECES ESPECIALS del Plec General d' ATLL.

Colzes. Llevat que s'indiqui d'una altra manera als plànols, el radi mínim dels colzes serà de 2,5 vegades el diàmetre nominal per a tubs de diàmetre més gran o igual d'1 m, i d'1,5 vegades per a tubs menors d'1 m, i l'angle mitrat màxim permès a cada secció del colze fabricat no haurà d'excedir d'11-1/4 graus.

7.2.04. ACCESSORIS

BRIDES. Les brides es dissenyaran per a les diferents pressions de servei d'acord amb la norma UNE EN 1092-1. La pressió mínima de disseny serà d'1 Mpa. Hauran de tenir les cares planes corresponent als tipus 01 i 05 de la norma, i llevat que s'indiqui d'una altra manera se subministraran perforades i amb els seus cargols. El Contractista presentarà a l'aprovació del Director d'Obra el detall de les brides així com el de la seva unió al tub. El tipus d'acer a utilitzar serà el S235JR de la taula 5ª de l'esmentada norma. Les brides se subministraran amb la

cara mecanitzada protegida mitjançant oli anticorrosiu, i les cares posterior i laterals tindran un tractament de 15 micres d'imprimació fosfatant exempta de plom, i acabat mitjançant dues capes d'epoxi de dos components, sense dissolvent, de 175 micres cadascuna.

Les unions embridades que vagin enterrades es protegiran recobrint els cargols i les brides amb massilla anticorrosiva a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. L'esmentada massilla no ha d'endurir-se ni esquarterar-se a baixes temperatures, ha de ser hidròfuga, impermeable i antioxidant. Per subjectar la massilla a les brides i als cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva, composta de teixit acrílic imputrescible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, les arrels i l'envelliment, complint amb la norma DIN 30672 classe A. La col·locació d'aquesta protecció serà posterior a la realització de la prova hidràulica, per tal de poder detectar possibles fuites. Una vegada col·locada, i abans de procedir al reblert, es protegirà mecànicament mitjançant morter de baixa dosificació.

El gruix de les brides tipus 05 (brides cegues) per a $DN > 1.200$ i pressions de disseny d'1 Mpa i 1.6 Mpa es regirà per allò disposat en la norma AWWA C-207 taula 7. Per als casos que no estiguin recollits a la norma UNE EN 1092-1 o en la citada AWWA C-207, el Contractista proposarà altres normes que cobreixin aquests casos, o presentarà els càlculs que avalin el gruix de brida proposat.

Els cargols a utilitzar hauran de tenir un acabat amb tractament bicapa; una capa serà mitjançant zincat i una altra de passivat bicromatitzat, amb color final groc, essent el gruix total de 6 micres com a mínim. La resistència a la corrosió del tractament serà de 200 hores en C.N.S. Els cargols i espàrrecs portaran femella amb volandera plana, i hauran de tenir una llargària tal que sobresurtin com a mínim 6 mm de les femelles.

Les juntes entre brides seran de polietilè flexible per a $DN \leq 600$ mm. Per a diàmetres superiors les juntes seran elàstiques de E.P.D.M. alimentari, amb ànima d'acer de perfil tipus G-St, adaptades a les mesures de diàmetre i la pressió de disseny, per facilitar el seu centrat entre cargols.

JUNTES SOLDADES PER A CONTENCIÓ D'ESFORÇOS LONGITUDINALS. On s'indiqui als plànols, en els casos que les empentes produïdes pels colzes, caps extrems, reduccions i claus, siguin suportats mitjançant fregament en els tubs adjacents, la tracció longitudinal generada no superarà el valor del 50% del límit elàstic de l'acer de la camisa de xapa, o els 116 Mpa, el que sigui menor. En els llocs que ho indiquin els plànols les juntes seran de filet doble.

REVESTIMENT EXTERIOR:

És de polipropilè tricapa i complirà el que s'especifiqui en la norma NFA 49711. Els gruixos totals seran:

Capa 1a. : pel·lícula de resina epoxídica en pols. Gruix mínim 60 micres.

Capa 2a.: capa d'adhesiu. Gruix mínim 200 micres.

Capa 3a.: polipropilè.

Gruixos totals:

273 < D ≤ 508 mm	1,8 mm
508 < D ≤ 762 mm	2,0 mm
762 < D	2,5 mm

A la part de regruix del cordó de soldadura, aquests gruixos es redueixen un 10%.

Quan per causes especials no es vagi a protegir la canonada catòdicament, s'estudiaran gruixos més grans que els indicats. Per facilitar les operacions de muntatge i soldadura, el revestiment es finalitzarà abans dels extrems en una llargària d'acord amb el tipus d'unió.

JUNTES D'AÏLLAMENT ELÈCTRIC

On ho indiqui l'estudi de protecció catòdica es col·locaran juntes aïllants monobloc.

7.2.05. RECEPCIÓ DE LOTS

La recepció de lots es realitzarà en obra.

Totes les unitats de cada lot seran seleccionades per ATLL.

Per a la realització de les proves de recepció, en obra, el Contractista haurà d'aportar al seu càrrec tots els mitjans i personal que es precisi. Els assaigs de laboratori que realitzi ATLL en organismes especialitzats aniran a càrrec de la propietat. Quan, com a conseqüència de resultats incorrectes, calgui realitzar nous assaigs, les despeses corresponents hauran de ser abonades pel Contractista.

7.2.05.1.Tubs

El lot estarà format per un màxim de 40 tubs que hauran d'estar marcats conforme s'ha indicat a l'article 2.01 d'aquest Plec. S'assajarà i comprovarà:

Dimensions, rectitud, ovalitat i broquets en almenys dos tubs.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dues comprovacions en dos tubs diferents. En el cas que els resultats en els dos tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no ho són. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer de ATLL garanteixin la no repetició dels defectes observats.

Revestiment exterior amb mesurador de porositat elèctrica a 10.000 V/mm en almenys dos tubs:

Si algun resultat no és correcte es realitzaran dues comprovacions més en dos tubs diferents. En el cas que els resultats en els dos tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no ho són. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer de ATLL garanteixin la no repetició dels defectes observats.

Gruixos i uniformitat del revestiment interior en almenys dos tubs:

Si algun resultat no és correcte es realitzaran dues comprovacions més en dos tubs diferents. En el cas que els resultats en els dos tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no ho són. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer de ATLL garanteixin la no repetició dels defectes observats.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que els tubs es puguin col·locar sense dificultats i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

7.2.05.2. Peces

El lot estarà format per un màxim de 10 peces, que hauran de tenir alguna identificació que faciliti el control. S'assajarà i comprovarà:

- Dimensions i toleràncies en almenys dues peces.
- Estat dels revestiments interiors i exteriors en almenys dues peces.
- Prova d'embocadura en almenys dues peces.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es rebutjarà el lot. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions peça a peça per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per a les peces rebutjades les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de peces quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer de ATLL garanteixin la no repetició dels defectes observats.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control la recepció està condicionada a que les peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

7.2.05.3. Gomes

El lot estarà format per 100 unitats del mateix diàmetre o, com a molt, de diàmetres pròxims. S'analitzarà:

- Comprovació de les dimensions de dues juntes.
- Tall longitudinal de dues juntes, comprovant que no es presenten porositats, materials estranys ni defectes de cap tipus.
- Duresa en dues juntes.
- Trencament a tracció i allargament en trencament en dues juntes.
- Envelliment accelerat en dues juntes.
- Compressió set en dues juntes.
- Resistència a l'ozó en dues juntes.

En el cas que el subministrament inclogui juntes de dues dureses, els assaigs d) i e) es realitzaran en cadascuna de les dues parts de cada junta.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dos similars; donat el cas que tots dos siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un o els dos no ho són.

Atès el caràcter destructiu d'aquests assaigs no s'han de fer recepcions individuals, excepte per als assaigs de dimensions, que el Contractista podrà proposar realitzar-lo goma a goma.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que els tubs i peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

7.3 INSTAL·LACIÓ DE TUBS**7.3.01 TRANSPORT, MANIPULACIÓ I APLEC**

Per al transport els tubs es col·locaran en posició horitzontal sobre bressols o llistons, de manera que es garanteixi la seva immobilitat. Si s'utilitzen cables d'acer, aquests han d'estar enxonxats per evitar danys.

Com a mesura de precaució, es procurarà un bon condicionament dels accessos als talls.

La descàrrega s'efectuarà amb eines apropiades seguint les instruccions del fabricant. Els equips de manipulació han de ser autoritzats pel director d'obra. Tots els elements en contacte amb el tub tindran proteccions elàstiques.

Els tubs s'inspeccionaran a la seva arribada a obra i els malmesos es retiraran; el director d'obra decidirà si poden ser reparats o es rebutgen definitivament. La reparació efectuada d'acord amb les instruccions del director d'obra o en el seu cas la substitució del tub, no suposaran cap cost adicional per a ATLL.

L'aplec es farà en posició horitzontal. Els tubs només podran aplegar-se en una filada. El terreny de suport estarà anivellat i cada tub estarà calçat en almenys quatre punts.

Els tubs de les filades superiors es recolzaran exclusivament sobre els fusts, evitant d'aquesta manera malmetre les campanes. El temps d'aplec en obra serà el menor possible.

Per als tubs de junta flexible, les juntes de goma s'emmagatzemaran a cobert i en envasos tancats fins a la seva ocupació; es complirà allò indicat a l'UNE-EN 681-1.

7.3.02. ESTESA DE TUBS

Abans de col·locar el tub a la rasa, s'inspeccionarà detalladament cada tub o accessori per a assegurar-se que no hi ha seccions danyades i s'eliminaran protuberàncies, restes de soldadura i qualsevol altre petit defecte. Una de les inspeccions a efectuar és amb l'aparell de detecció de porositat elèctrica a alta tensió (10.000 V/mm) per comprovar que el folro no ha estat danyat. A més s'haurà de netejar completament de qualsevol substància estranya que s'hagi dipositat i caldrà mantenir-lo net a partir d'aquest moment.

El tub s'haurà d'estendre directament sobre el material del llit de suport. No es permetrà cap suport estrany sota el tub i el rebert de suport garantirà que el tub recolzi al llarg de tota la seva generatriu inferior, per a la qual cosa ha d'estar perfectament anivellat i enrasat; a aquest efecte es comprovarà l'anivellament amb una corda tensada entre els extrems on ha de col·locar-se el tub, o per un altre procediment d'igual o major efectivitat.

Es faran sobreexcavacions a les campanes prou àmplies perquè el tub no recolzi als extrems i perquè es puguin executar còmodament tots els treballs necessaris en la unió. També es prepararan les sobreexcavacions necessàries per permetre retirar els dispositius de manipulació una vegada s'ha realitzat l'estesa del tub.

Si es donés la circumstància que el suport del tub, per qüestió de disseny, fora de formigó, s'instal·larà el tub sobre solera recta de formigó mitjançant suport de peces prefabricades del mateix material i una vegada col·locat el tub sobre els esmentats suports es procedeix al formigonat complet amb un formigó prou fluid per poder formigonar des d'un únic costat, garantint així la completa expulsió de l'aire i el suport total del tub sobre el llit de formigó. En el cas que el desnivell fora més gran del 10% es podrà col·locar el tub sobre la solera recta de formigó donant-li suport en la seva generatriu i deixant lliure la campana, confiant la sortida de l'aire al pendent existent.

Cal estendre cada tub en l'ordre i posició indicats en el programa d'estesa. Es tindrà especial cura en comprovar amb nivell de bombolla que es respecti el pendent mínim en els trams gairebé horitzontals. Excepte en els trams curts que autoritzi la Direcció d'Obra, els tubs s'estendran cap a dalt en desnivells que excedeixin el 10% de pendent.

Els tubs que s'estenguin en terrenys descendents hauran de ser bloquejats i fixats fins que es col·loqui el tub següent.

On calgués modificar l'alineació del tub a causa d'obstacles imprevistos o altres causes, el director d'obra podrà canviar l'alineació i/o rasant. Aquest canvi es podrà fer per la deflexió de les juntes, però en cap cas la deflexió podrà superar la màxima indicada pel fabricant de tubs.

No s'instal·larà cap tub sobre un suport en el que hagi penetrat el gebre ni quan hagi perill de formació de gel o penetració de gebre. No es permetrà el muntatge de tubs llevat que es pugui garantir que la rasa s'omplirà abans que es formi gel o gebre.

A mida que avanci l'estesa de tubs el Contractista mantindrà el seu interior lliure de runa, restes de morter, pedres, branques, etc. Les obertures dels tubs i accessoris ja instal·lats s'hauran de tancar durant qualsevol interrupció dels treballs, però garantint que davant una eventual inundació de la rasa el tub no pugui flotar. La canonada haurà d'estar perfectament neta de qualsevol resta abans de procedir a la prova hidrostàtica.

7.3.03. UNIONS AMB JUNTES ELASTOMÈRIQUES

Cada tub s'ha de centrar i alinear perfectament amb l'adjacent i han d'unir-se mitjançant una força axial progressivament, usant les eines apropiades que varien en funció del diàmetre dels tubs. Per al correcte enllaç i estanqueïtat de la unió cal que el tub entrant es trobi suspès i concèntric amb el tub ja instal·lat. La separació mesurada radialment entre l'interior de la campana i l'exterior de l'espiga no haurà de ser superior a 3,25 mm per a anells de junta de diàmetre igual o superior a 17 mm, i 2,5 mm en els altres casos.

Per a vèncer l'esforç de connexió es poden utilitzar tiradors o palanques mecàniques o bé tiradors hidràulics fins on permeti la potència d'aquests. Poden col·locar-se *tràctels* sempre que es prengui la precaució que la tracció no desvii o impedeixi la concentricitat i alineació del tub. A partir de 800 mm de diàmetre es poden utilitzar màquines juntatubs especialment dissenyades per unir tubs de gran diàmetre. En qualsevol cas, el Contractista presentarà al director d'obra la seva aprovació al sistema d'unió de tubs.

En cap cas es permetrà inclinar el tub per inserir l'espiga a la campana; està prohibit l'ús de la màquina excavadora per suspendre i empènyer el tub simultàniament.

Els passos a seguir per executar la unió són:

- La part femella del tub col·locat es netejarà acuradament i es lubricarà amb un lubricant de base vegetal indicat pel fabricant.
- Netejar completament l'extrem d'espiga del tub i lubricar-lo, en particular l'allotjament de l'espiga.
- Col·locar acuradament l'anell de junta lubricat.
- "Igualar" la tensió de la junta recorrent la circumferència sencera diverses vegades amb un objecte rodó llis entre la zona d'empalmament i la junta.
- Una vegada emplamats els tubs, cal inserir un "calibre sensor" o galga a l'espai lliure i cal moure'l al voltant de la perifèria de la junta per a detectar qualsevol irregularitat en la posició de l'anell de cautxú. Si no es pot "sentir" la junta en tot el perímetre cal desenganxar la unió. Si a criteri del director d'obra la junta no s'ha malmès, es pot usar de nou, però tornant a lubricar tots els elements com si fos l'operació inicial.
- Un cop comprovada la junta es donarà la deflexió necessària per a ajustar el tub a la seva posició definitiva, repetint l'operació amb el "calibre sensor".

7.3.04. UNIONS AMB JUNTES SOLDADAES D'ENDOLL I CAMPANA

Abans del començament dels treballs es procedirà a homologar tant al procés de soldadura com els soldadors, d'acord amb les normes EN 288-1 i EN 287-1.

El procediment de soldadura serà el de soldadura per arc amb elèctrodes revestits. El Contractista proposarà la seqüència d'execució de la junta, el nombre de passades i el diàmetre dels elèctrodes. En qualsevol cas, el nombre de passades no serà inferior a 3; els elèctrodes seran E-7018 (classificació AWS), atès que els gruixos resultants per a tubs de diàmetre més gran de 1300 mm són idonis per a aquest elèctrode.

No se soldarà quan la temperatura ambient sigui inferior a -18°C o quan les superfícies a soldar estiguin humitejades per pluja, condensació o gel, o durant períodes de vent fort, llevat que el soldador i els elements a

soldar estiguin convenientment protegits.

A part de les condicions ambientals, la temperatura del metall en una distància de 75 mm o 4 vegades el gruix de l'element més gruixut a soldar (el més gran de tots dos) a cada costat de la unió serà almenys 10°C ; per la qual cosa caldrà preescalfar el metall a la zona esmentada abans de procedir a la soldadura; la temperatura que s'exigeix haurà de mantenir-se durant tota l'operació de soldadura.

Abans de començar la soldadura qualsevol punt auxiliar utilitzat en l'operació d'estesa haurà de ser eliminat. Cal distribuir uniformement al voltant de la circumferència l'espai anul·lar entre les superfícies d'unió de campana i espiga. Aquest espai no excedirà de 3,2 mm en qualsevol punt al llarg de tota la circumferència.

El solapament normal en alineació recta serà de 70 mm. El solapament mínim serà de 25 mm o tres vegades el gruix de la campana (el més gran de tots dos) i la distància entre l'extrem de l'espiga i la tangent més pròxima a la corba de la campana serà d'almenys 25 mm. Quan existeixi soldadura de filet doble, la distància entre filets (exterior i interior) serà la menys de 5 vegades el gruix més prim a soldar.

La soldadura s'executarà sempre amb el tipus d'elèctrode i les mides utilitzats en el procés d'homologació. Cada pas es martellejarà per alleujar tensions i cal eliminar tota l'escòria del procés de soldadura abans d'executar la passada següent. Els elèctrodes es protegiran perfectament de la intempèrie usant recipients adequats perquè no absorbeixin humitat.

Llevat que els plànols indiquin soldadures de filet doble, les soldadures "in situ" es faran preferentment per l'exterior del tub, per evitar en la mesura del possible el deteriorament del recobriment d'epoxi. El calçat dels operaris que accedeixin a l'interior del tub per a les operacions de centrat, anirà protegit amb feltre que eviti les raspadures. Quan s'hagi d'executar filet doble, es prendran mesures especials a més del calçat per evitar desperfectes per xocs o raspadures de cables o restes d'elèctrode.

Tan aviat com sigui possible totes les juntes soldades "in situ" s'han de provar pel procediment d'inspecció de líquids penetrants. Independentment del nombre de passades amb el qual s'hagi realitzat el cordó, no s'admetrà qualsevol senyal indicadora que aparegui en la prova. Tots els defectes hauran de ser retirats a cisell, soldats i provats de nou. Immediatament després de comprovada la junta, els espais exteriors d'aquesta es recobriran d'acord amb les especificacions d'aquest Plec.

7.3.05. UNIONS SOLDADAES A TOCAR

Els tubs a soldar s'alinearàn acuradament i es mantindran en posició durant la soldadura mitjançant mecanismes adequats, de tal manera que la falta d'alineació no excedeixi el 20% de la paret més gruixuda o 3,2 mm (la que sigui menor). Es radiografiaran el 10% de les juntes al 100%. El bisell de soldadura estarà preparat per a soldar per l'exterior.

7.3.06. UNIONS AMB JUNTES DE BRIDES

Abans d'acoblar la junta, les cares de les brides s'han de netejar completament de tot material estrany mitjançant brotxes de filferro mogudes a motor.

La goma haurà d'estar centrada i les brides de connexió hauran de garantir la impermeabilitat sense que s'hagin de forçar. Tots els pernys s'han de prémer en una successió progressiva diametralment oposada i ajustades a un valor donat de moment torsional, mitjançant una clau de torsió apropiada, aprovada i calibrada. Els moments de collat s'aplicaran a les femelles exclusivament.

7.3.07. RECOBRIMENT EXTERIOR DE JUNTES

Una vegada comprovada favorablement la unió (soldada o flexible) l'espai anul·lar exterior cal recobrir d'una de les

dues maneres següents.

A. amb polietilè en bandes sistema tricapa en conformitat amb la norma DIN 30672.

El sistema tricapa consta de:

- Imprimació adherent per a la cinta anticorrosiva
- Cinta de polietilè anticorrosiva amb adhesiu per adherir a l'acer amb imprimació
- Cinta de polietilè de protecció mecànica, autoadhesiva per a aplicar sobre la cinta de protecció anticorrosiva.

El gruix total del sistema no serà inferior a 2,5 mm. Per a la seva aplicació se seguiran els següents passos:

- Preparació de la superfície: amb raig al SA 2 1/2. La superfície ha de quedar lliure d'humitat
- Aplicar una fina capa d'imprimació amb brotxa o corró.
- Aplicar la cinta anticorrosiva sobre la peça amb imprimació sense esperar que s'hagi assecat la imprimació. S'enrotllarà en espiral amb el solapament que s'especifiqui (funció del gruix a aconseguir) però no inferior a 25 mm o el que especifiqui el fabricant. Durant l'operació d'enrotllat es mantindrà la tensió i angle precisos per afavorir l'adherència i evitar plecs.
- Aplicar la cinta de protecció mecànica. S'enrotllarà en espiral sobre la cinta anticorrosiva en el mateix sentit i amb el solapament que s'especifiqui, mantenint també la tensió i l'angle precisos per a afavorir l'adherència i evitar plecs.

B. Instal·lació de maniguet termoretràctil

El maniguet és de polietilè i complirà almenys els següents requisits segons els assaigs ASTM que s'enumeren.

<u>Característiques físiques</u>	<u>Prova</u>	
Resistència a la tracció	ASTM D-638	2500 psi
Elongació	ASTM D-638	580%
Resistència al despeniment sobre acer, polietilè i epoxi	ASTM C-1000	14 pli
Resistència a la penetració	ASTM G-17	Sense fallades amb detector a 10.000 V
Resistència a l'impacte	ASTM G-14	33 in-lb
<u>Característiques químiques</u>		
Transmissió de vapor aigua	ASTM E-398	0,05 g/24 hores/100 in ²
Despeniment catòdic (30 dies)	ASTM G-8	20 mm
<u>Característiques elèctriques</u>		
Resistivitat volumètrica	ASTM D-257	5 x 1015 ohm - cm
Resistència dielèctrica	ASTM D-149	27 KV

El maniguet termoretràctil es pot subministrar com un cilindre o bé com una cinta, sent aquesta segona modalitat la més usual ja que permet l'ús per a reparacions. Vegem la manera d'operar en el supòsit d'utilitzar cinta, encara que per al cas del cilindre és similar.

Les bandes tenen unes amplades estàndard. S'escollirà en funció de l'amplada a recobrir tenint en compte que el maniguet ha de solapar 50 mm sobre el polipropilè dels tubs adjacents.

La cinta es tallarà de manera que la seva llargària sigui d'1,03 vegades el desenvolupament exterior de la circumferència més 100 mm.

Preparar la superfície d'acer a recobrir almenys fins a un grau ST-3 segons SIS 055 900.

Polir 100 mm el polipropilè dels tubs adjacents. Preescalfar a 50 °C l'acer a recobrir i el revestiment polit.

Retirar parcialment la pel·lícula de protecció a partir de l'extrem del maniguet i escalfar lleugerament aquesta part de l'adhesiu. Centrar el maniguet sobre la unió de tal manera que el solapament quedi en la part superior (més o menys dins d'un angle de 120°). Escalfar el maniguet desplaçant continuament la flama del bufador per no cremar el material. Començar aquesta operació al centre avançant cap als extrems. Tenir especial cura a escalfar correctament el solapament.

Ajudar-se amb la mà (protegida amb un guant) i amb un corró per evitar que quedin plecs.

Quan el diàmetre del tub sigui més gran que 450 mm hi ha d'haver-hi dos operaris per col·locar correctament el maniguet.

L'operació queda acabada quan el maniguet s'ajusta perfectament al tub, i l'adhesiu surt pels extrems. Finalitzada i comprovada la unió, no es procedirà a la seva cobertura amb terres fins a deixar-lo refredar almenys durant 2 hores.

Es comprovarà el maniguet amb el mateix detector de porositat elèctrica que s'utilitza per comprovar el tub.

7.3.08. RECOBRIMENT INTERIOR DE JUNTES

L'espai interior de la junta es pintarà amb una pintura epoxi sense dissolvent. Aquesta pintura ha de ser indicada pel fabricant, així com el seu gruix i nombre de capes d'aplicació, ja que ha de superposar-se a la pintura del revestiment interior dels tubs adjacents a la junta. En qualsevol cas, la preparació de la superfície no tindrà una qualificació inferior al ST-3, i els extrems de la pintura epoxi dels tubs adjacents es poliran o se sotmetran a un tractament indicat pel fabricant en una amplada de 50 mm aproximadament. Les condicions d'execució hauran de ser:

Temperatura ambient entre 5 i 40 graus centígrads

No es pintarà si està previst que la temperatura baixi de 0°C en el temps d'assecatge propi de la pintura.

Si la temperatura del metall està sota del punt de rosada de l'aire, no es pintarà.

Tampoc es pintarà amb humitat relativa superior al 80%.

Es prendran les mesures oportunes per a pintar en les condicions indicades. Amb la finalitat de no perjudicar al revestiment i de poder executar la pintura en condicions de la millor manera possible, la pintura s'aplicarà com més aviat millor, una vegada aprovada la soldadura. Es comprovarà si la pintura ha endurit. Els operaris que executin les operacions descrites aniran proveïts de calçat protegit amb feltres per evitar deterioraments al recobriments.

7.3.09. CONNEXIONS PER A CONTINUÏTAT ELÈCTRICA

Hauran de connectar-se totes les juntes no soldades de tubs per assegurar la continuïtat elèctrica, d'acord amb els detalls assenyalats en els plànols. Cal netejar el tub fins a deixar el metall nu i brillant on s'instal·li la connexió.

CRITERI DE DISSENY DELS TUBS ENTERRATS

A. Gruix del cilindre per a pressió interna:

El gruix del cilindre serà el més gran que resulti d'utilitzar les següents fórmules.

$$T(1) = \frac{P_w \times D/2}{I/S_w} \quad T(2) = \frac{P_t \times D/2}{I/St}$$

Essent,

T = Gruix de la paret del cilindre en mm
 D = Diàmetre exterior del cilindre d'acer en mm
 I = Límit elàstic de l'acer en Mpa
 Sw = Factor de seguretat de valor 2,15
 St = Factor de seguretat de valor 1.875
 Pw = Pressió de servei
 Dt = Pressió màxima de treball inclòs cop d'ariet

En cap cas:

I/2,15 serà més gran que 120 Mpa
 Ni I/1.875 serà més gran que 150 Mpa

En cap cas els gruixos seran menors que els indicats a continuació

DN ≤ 600 mm T = 5 mm
 600 < DN ≤ 1.200 mm T = 7 mm
 1.200 < DN ≤ 1.600 mm T = 8 mm
 1.600 < DN ≤ 1.800 mm T = 10 mm
 1.800 < DN ≤ 2.000 mm T = 12 mm

C. Gruix de cilindre per a càrrega externa:

Una vegada determinat el gruix del cilindre, es calcularà la deflexió per la fórmula.

$$\text{Deflex} = d_1 \frac{K (We + Wt) r^3 m}{EI + 0.061 E' r^3 m}$$

Que haurà de ser inferior a $\frac{5 \times OD}{100}$

On

Dflex = Increment del diàmetre horitzontal del tub (m)
 d₁ = Coeficient 1,2
 K = 0,09
 We = Càrregues degudes al pes de terres (KN/m)
 Wt = Càrregues degudes al trànsit (KN/m)
 E = Mòdul d'elasticitat de l'acer (2,1 x 108 KN/m²)
 I = Moment d'inèrcia de la paret del tub [I=e³/12 m³]

Essent,

E = Gruix total de la paret del tub (m)
 E' = Mòdul de reacció del terra (KN/m²)
 E' = 5.000 KN/m²
 Rm = Radi mitjà de la canonada d'acer (m)

OD = Diàmetre exterior del tub (m).

NOTES: E'= 5.000 KN/m² és un valor que es basa en l'ocupació de grava o sorra compactada en el reblert de tot el tub. Si es compleixen les condicions del Plec de ATLL és un valor conservador.

Per a la determinació de We i Wt, s'utilitzarà la Instrucció de l'Institut Eduardo Torroja per a tubs de formigó armat o pretensat. (Juny 1980)

D. Comprovació a accions externes i pressió interna negativa

Es defineix en primer lloc la càrrega crítica de vinclament ("pandeo")

$$P_{crit} = \sqrt{32 \frac{ff B'E'EI}{Dm^3}} \quad \text{sent}$$

P_{crit} = Càrrega crítica de vinclament (N/mm²)
 E = Mòdul d'elasticitat de l'acer (N/mm²)
 I = Moment d'inèrcia de la paret de la canonada $I = \frac{e^3}{12} \text{ (mm}^3\text{)}$

E' = Mòdul de reacció del terra (N/mm²)
 B' = Coeficient de valor

$$B' = \frac{1}{1 + 4 e^{-0,065 H/DN}}$$

H = Alçada de terres per sobre de la clau del tub (mm)
 Dm = Diàmetre mitjà del tub (mm)
 Ff = Factor de flotació
 ff = 1 - 0,33 $\frac{H_w}{H}$

H_w = Alçada de nivell freàtic sobre el tub (mm)
 DN = Diàmetre nominal del tub (mm)

Accions totals sobre el tub

$$q_e = \gamma_w H_w + ff \frac{W_e}{DN} + \frac{W_t}{DN} + P_v$$

Essent,

q_e = Càrrega total (N/mm²)
 γ_w = Pes específic de l'aigua (N/mm³)
 W_e = Càrregues verticals totals degudes al pes de terres (N/mm)
 W_t = Càrregues verticals totals degudes a sobrecàrregues concentrades fixes o mòbils (trànsit) (N/mm²)
 P_v = Diferència entre la pressió atmosfèrica i la pressió absoluta a l'interior del tub (N/mm²)

Cal verificar

$$C = \frac{P_{crit}}{q_e} \geq 2,5 \quad \text{si} \quad \frac{H}{DN} > 2$$

$$C = \frac{P_{crit}}{q_e} \geq 3 \quad \text{si} \quad \frac{H}{DN} < 2$$

qe

DN

El projectista raonarà les probabilitats que es produeixi depressió i càrregues de trànsit alhora.

Canonades aèries

Poden calcular-se amb el manual M-11 de la AWWA (capítol 7).

La fórmula que s'utilitzarà en aquest cas per a la pressió de col·lapse és la de l'article 4.5 del capítol 4. L'esforç longitudinal en el tub es limitarà a 70 Mpa.

8. TUB DE FORMIGÓ ARMAT AMB CAMISA DE XAPA EMBEGUDA

8.1. GENERALITATS

8.1.01. CONDICIONS GENERALS

El Contractista haurà de subministrar i instal·lar tubs de formigó armat amb camisa de xapa embeguda i tots els seus accessoris completament acabat en obra, d'acord amb les condicions dels Documents del Contracte.

8.1.02. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes Especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normativa d'aplicació

- UNE-EN 639 : (Dic.1995) "Prescripciones comunes para tubos de presión de hormigón, incluyendo juntas y accesorios".
- UNE-EN 641 : (Dic.1995) "Tubos de presión de hormigón armado con camisa de chapa, incluyendo juntas y accesorios".
- UNE-EN 805 : (Dic.2000) "Abastecimientos de agua .Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes".
- AWWA C-208: "Standard for dimensions for fabricated steel water pipe fittings".
- AWWA C-207: "Standard for steel pipe flanges for waterworks service - sizes 4 in. through 144 in. (100 mm through 3600 mm)".
- ITHAP: "Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado y pretensado".
- UNE-EN ISO 898-1: "Características mecánicas de los elementos de fijación fabricados de aceros al carbono y de aceros aleados".
- UNE-EN 1092-1 (Julio 2002): "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte I: Bridas de acero".
- UNE-EN ISO 4016: "Pernos de cabeza hexagonal. Productos Clase C".
- UNE-EN ISO 4034: "Tuercas hexagonales. Productos clase C".
- EN-681-1 : "Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte I: Caucho vulcanizado".
- UNE-EN 10020 (Febrero 2001): "Definición y clasificación de los tipos de acero".
- UNE-EN 10021: "Acero y productos siderúrgicos - Condiciones generales técnicas de suministro".
- EN 10204: "Productos metálicos - Tipos de documentos de inspección".

- EN 287-1: "Calificación de soldadores. Soldadura por fusión. Parte I: Aceros".
- EN 288-1: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte I: Reglas generales para la soldadura por fusión".
- EN 288-2: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte II: Especificación del procedimiento de soldadura de los aceros por arco sumergido".
- EN 288-3: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte III: Ensayo del procedimiento de soldadura de los aceros por arco sumergido".
- EN-10002-2: "Materiales metálicos. Ensayos de tracción. Parte 1: Método de Ensayo a temperatura ambiente".
- EN 571-1: "Ensayos no destructivos. Ensayos con líquidos penetrantes. Parte I: Principios generales".
- EN 1435: "Examen no destructivo de las uniones soldadas. Control radiográfico de las uniones soldadas".
- RC-97 1997: "Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos".
- EHE : "Instrucción de hormigón estructural".
- UNE-EN 934-2: (2002) : "Aditivos para hormigones, mortero y pastas. Parte 2. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado".
- M-11 AWWA: "Steel Pipe. A Guide for Design and Installation".

8.1.03. DOCUMENTS A PRESENTAR PEL CONTRACTISTA

PLÀNOLS. El Contractista haurà de presentar els plànols detallats del fabricant de tubs i accessoris d'acord amb les condicions d'aquesta secció i les condicions suplementàries següents que siguin d'aplicació.

Plànols acotats dels tubs, accessoris i peces especials.

Detalls de construcció de la junta i de la camisa dels tubs, i/o accessoris que indiquin el tipus i gruix de la camisa; la posició, tipus, mida i àrees de filferro o de reforços; toleràncies de fabricació; i tota aquella informació necessària per a la fabricació del producte.

Detalls d'accessoris i peces especials com ara colzes, tes, connexions, taps per a proves, broquets i altres peces especials que figurin en els plànols, amb indicació de la quantitat i posició de tots els reforços. Tots els accessoris i peces especials han d'estar adequadament reforçats per resistir la pressió interior i les condicions de càrregues externes que s'indiquen en els Documents del Contracte.

Traçat de la canonada i diagrama de muntatge que indiqui el número específic i localització de cada tub i cada accessori, així com la seva orientació definitiva. A més els plànols del traçat hauran d'incloure: la situació del tub i la seva cota de rasant en els canvis d'alineació vertical i horitzontal; la situació i cota de rasant a la qual cal col·locar l'extrem de campana de cada tub; tots els colzes i corbes tant en alineacions verticals com horitzontals.

El fabricant indicarà en els plànols els detalls de localització, tipus, mides i extensió de totes les soldadures de fàbrica. El Contractista indicarà en els plànols els detalls de les soldadures de camp, així com la preparació necessària del metall base. Haurà de figurar la seqüència prevista de soldadura així com el tipus d'elèctrode a utilitzar, procurant reduir al mínim els esforços i distorsió causats per l'escurçament al refredar-se.

CERTIFICATS. El Contractista haurà de presentar certificats de compliment de tots els tubs, accessoris, gomes, altres productes i materials subministrats, d'acord amb les especificacions d'aquesta Secció, la normativa de referència i, en particular, de les especificacions següents :

CAMISES DE XAPA

L'acer a utilitzar per a la formació dels cilindres que formen la camisa de xapa haurà de correspondre's amb algun dels tipus indicats a la Taula1 de l'article 7.2 de l'EN 10224. El gruix mínim de la camisa de xapa serà de 2 mm.

FORMIGONS

Les classes d'exposició a considerar per als formigons que formen la canonada seran IIb per a instal·lacions enterrades i IIIa per a les aèries.

Si es travessessin amb la conducció terrenys d'agressivitat baixa o mitjana es prendran mesures especials que no són objecte d'aquest Plec.

La quantitat mínima de ciment en els dos casos serà de 325 Kg/m³.

La resistència característica mínima serà l'estipulada a l'art. 3.4.2 de l'EN 641 (35 Mpa).

En el cas que el sistema de curat dels tubs acabats sigui mitjançant reg per aspersió, la durada mínima serà de 7 dies.

ACERS PER A ARMAR EN RODONS

Els acers a utilitzar en l'armat de la canonada seran dels tipus B400S o B500S en el cas de barres, i del tipus B500S si és malla electrosoldada. Les seves característiques hauran de complir allò disposat en la EHE.

La disposició de l'acer que forma les gàbies d'armadura serà mitjançant cercols tancats de manera circular o hèlixs contínues, no estant admesa l'armadura el·líptica.

Els recobriments mínims de les armadures, d'acord amb les classes d'exposició abans indicades, seran de 25 mm per a la Classe IIb i de 30 mm Per a la classe IIIa.

La separació màxima entre centres de barres serà de 100 mm o els $\frac{3}{4}$ del gruix de la paret del tub, la que sigui menor.

ANELLS DE JUNTA (BROQUETS)

Els documents del Contracte indicaran el tipus de broquet que haurà de ser subministrat i que es correspondrà amb un dels indicats en els articles 6.1.8 (Junta amb anell segellador elastomèric) o 6.1.9 (Junta per a soldar en obra) de l'EN 639. Els gruixos mínims de la xapa que conforma els broquets seran els indicats en els esmentats articles.

El disseny de la junta, així com la deflexió màxima recomanada haurà de ser facilitat pel fabricant.

En el cas de la junta per a anell elastomèric, la folgança màxima permesa entre la superfície de contacte de l'exterior de l'espiga i la superfície de contacte de l'interior de la campana serà com a màxim de 3,25 mm per a anells de diàmetre de 17 mm i superiors i de 2,5 mm en els altres casos.

La màxima ovalització tolerada serà per a $DN \leq 1.200$ 5 mm o el 0.7% del diàmetre mitjà, el que sigui més gran i per a $DN > 1.200$ 13 mm o el 0.5% del diàmetre mitjà, el que sigui menor.

ESPECIFICACIONS DELS ANELLS SEGELLADORS ELASTOMÈRICS

a) Designació del junta

Les juntes d'estanqueïtat a utilitzar amb els tubs es correspondran amb el tipus WA, subministrament d'aigua potable freda, de les indicades en la Taula 4 de la UNE-EN 681-1.

b) Duresa

La duresa nominal Shore de la junta haurà de correspondre's amb la categoria 60 de la Taula 1 de la UNE-EN 681-1. Les variacions de la duresa al llarg del perfil de la junta no excediran del valor especificat a l'art. 4.2.3 de l'esmentada norma.

c) Resistència, allargament, deformació romanent, envelliment, relaxació, resistència a l'ozó, i canvi de volum.

Els valors requerits per a les propietats indicades, així com les seves toleràncies s'ajustaran a allò disposat a la Taula 2 i en els articles corresponents de la UNE-EN 681-1, per a la categoria de duresa 60.

PECES ESPECIALS

Les peces especials seran de camisa de xapa revestides interiorment amb morter de ciment i exteriorment amb morter de ciment o formigó. La xapa serà l'únic element resistent tant per a les càrregues interiors com exteriors, tenint els recobriments una funció exclusiva de protecció.

El subministrador de la canonada indicarà, dins de les possibilitats de la seva fàbrica, quina de les següents proves hidràuliques de les peces especials està en condicions d'executar:

- Realitzar proves de pressió a totes les peces (T, encreuaments, tubs rectes ,colzes) dotades de broquets o brides en els seus extrems a 1,5 vegades la pressió de treball.
- Realitzar proves a totes les peces en colze T , encreuaments, i tubs rectes sense broquets ni brides, amb aire, a una pressió de 2 Kg/cm² i comprovant l'estanqueïtat amb aigua sabonosa.
- Realitzar alguna de les dues proves anteriors en mostres seleccionades aleatòriament de cada lot que es rebi.

8.1.04. GARANTIA DE QUALITAT

INSPECCIÓ. Tots els treballs seran objecte d'inspecció a fàbrica, d'acord amb allò disposat a les normes de referència, complementades pels requisits d'aquesta especificació. El Contractista haurà de notificar a la Direcció d'Obra, per escrit, la data de començament de la fabricació dels tubs, amb una anterioritat no menor de 14 dies hàbils abans del començament de qualsevol fase de fabricació dels tubs. Durant l'elaboració dels tubs, la Direcció d'Obra haurà de tenir accés a totes les àrees on la fabricació estigui en procés i se li permetrà fer totes les inspeccions necessàries per ratificar el compliment de les especificacions.

PROVES. Excepte si es modifica en aquestes especificacions, tots els materials usats a la construcció dels tubs hauran de ser sotmesos a prova, d'acord amb les condicions de les normes de referència que siguin d'aplicació.

El Contractista haurà d'executar les proves dels materials sense cap cost addicional per a ATLL La Direcció d'Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel Contractista.

A més d'aquelles proves requerides específicament, la Direcció d'Obra podrà sol·licitar mostres addicionals de

qualsevol material, incloent barreges de formigó, per ser sotmeses a proves per ATLL Les mostres addicionals seran subministrades sense cost addicional per a ATLL.

REQUISITS QUE HAN DE COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE CANONADA.

Hauran de disposar d'un sistema que asseguri la qualitat d'acord amb la norma EN ISO 9001:2008.

Així mateix, hauran de presentar certificat de conformitat de producte conforme a les normes UNE-EN 639 I UNE-EN 641.

L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN45012, segons correspongui.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb l'aigua hauran de complir allò disposat al Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida a l'Annex IX de l'esmentat decret, en la que figurarà el núm. de registre sanitari de l'empresa i el núm. de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Hauran de presentar escrits d'autorització per a la supervisió del procés de fabricació i comprovacions de l'autocontrol. Donat el cas que algun element ofertat s'adquireixi a un altre fabricant, caldrà presentar autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquests al seu torn hauran de disposar a efectes de qualitat de producte dels mateixos requisits indicats en els paràgrafs anteriors.

El fabricant haurà de presentar el programa d'autocontrol, que haurà de contemplar com a mínim:

Àrids. Abans de l'inici de la fabricació dels tubs objecte d'aquest contracte, i sempre que variïn les condicions del subministrament, haurà de realitzar-se el Control de recepció de matèries primeres. Indicarà els nivells de qualitat establerts així com els assaigs a realitzar per a la seva acceptació. Com a mínim es realitzaran els següents controls:

Acer per a camises de xapa i broquets. El fabricant haurà de tenir identificada la colada de procedència de totes les xapes o bobines utilitzades en la fabricació. L'acer procedent de la mateixa colada haurà de sotmetre's a un anàlisi de composició química per verificar el compliment dels valors establerts a la Taula 1 de l'art. 7.2 de l'EN 10224. Les toleràncies en la seva composició compliran allò disposat a la Taula 2 de l'esmentat article. A més es realitzaran assaigs mecànics per garantir el compliment dels valors de la Taula 3 de l'art 7.3 de l'EN 10224. Es prendran mostres representatives per a verificar el compliment de les toleràncies en gruix de la xapa o banda subministrada.

Ciment. El subministrador del ciment estarà en possessió de segell o marca de qualitat oficialment reconeguda per l'administració competent d'un Estat membre de la Unió Europea.

Assaigs prescrits a l' EHE:

Acer corrugat. El subministrador de l'acer estarà en possessió de segell o marca de qualitat oficialment reconeguda per l'administració competent d'un Estat membre de la Unió Europea. A més es complirà tot allò referit a assaigs en els articles 90.3 i 90.4 de l' EHE.

Anells elastomèrics. Control de matèries primeres i estudis de composició per a aconseguir les característiques especificades a l'EN 681-1.

Control del sistema de fabricació de tubs i peces. Inclourà els certificats de qualificació del personal, tant soldadors

com operadors, i de calibratge de maquinària, indicant en els dos casos la freqüència de la seva renovació, el control dels formigons, camises de xapa, anells elastomèrics i armadures, els sistemes de curat i les proves hidràuliques de les camises de xapa. Els controls mínims a especificar seran els següents:

Requisits de soldadura. Tots els procediments de soldadura utilitzats per fabricar tubs hauran de ser prequalificats d'acord amb els requisits de la norma EN 288-1. S'especificaran els procediments de soldadura per a soldadura longitudinal, circumferencial, o espiral de camises per a tubs, anells d'enllaç d'espiga i campana, planxes de reforç, soldadura d'anell de brides i planxes per a connexió d'abraçadores, sense limitar-se exclusivament a aquestes.

Tota la soldadura haurà de fer-se per soldadors, operadors de soldadura i puntejadors hàbils que tinguin experiència adequada en els mètodes i materials a usar. Els soldadors hauran de ser qualificats d'acord amb els requisits de la norma EN 287-1, dins dels sis mesos abans de començar el treball a les canonades. En les Proves de Qualificació s'utilitzaran màquines i elèctrodes similars als que s'hagin utilitzat en la seva fabricació. El Contractista haurà de subministrar tots els materials i assumir les despeses de qualificació dels soldadors.

Proves de les camises de xapa. D'acord amb allò disposat en l'art. 6.4.7 de l'EN 639, totes les camises de xapa seran sotmeses a prova hidràulica. La pressió de la prova serà tal que produeixi en la camisa una tensió del 75% del seu límit elàstic, no aplicant-se les reduccions permeses sobre aquesta pressió en l'esmentat article. Les soldadures de les camises de xapa s'assajaran a tracció al començament de la fabricació, i cada 1500 m de producció de canonada. Les proves es faran amb un mínim de dues mostres que es prepararan i assajaran d'acord amb la norma corresponent. La resistència a trencament de la unió soldada no serà inferior al 90% de la mínima especificada per al material base. En cas d'incompliment d'aquesta condició, el fabricant indicarà en el seu manual les mesures de correcció.

Control estadístic de la resistència del formigó. Com a mínim es prendrà una sèrie diària per tipus de formigó, amb les provetes suficients per a realitzar assaigs tant a 7 com a 28 dies. Es comprovarà que segons el volum de producció diari es compleixi allò establert com a control mínim a l'art.88 de l' EHE.

Control de dimensions geomètriques, ovalitzacions de camises i broquets i escairats de tubs i peces. Aquest control podrà ser total o estadístic i es verificarà conforme a les toleràncies indicades als apartats 1.03 Anells de junta i 2.02D del present Plec, així com en els articles 6.1.9 i 6.1.11 de la Norma EN 639 mitjançant els assaigs de l'article 6.4 de l'esmentada norma.

Control de fabricació dels anells elastomèrics, en especial de la temperatura, temps i condicions de vulcanitzat. S'indicarà el sistema utilitzat que permeti conèixer a quin període de fabricació correspon cada goma, així com el mostreig de totes les característiques especificades per a les juntes d'estanqueïtat, i la comprovació de les dimensions geomètriques, indicant el fabricant les toleràncies admissibles, i de la falta de defectes de qualsevol tipus, indicant les mides dels lots i el nombre d'assaigs a realitzar per lot fabricat. També s'inclouran els assaigs a realitzar per garantir el compliment de l'art.6.1.7 de l'EN 639.

Control de soldadures a les peces especials. El control serà total mitjançant líquids penetrants en tots els cordons, i estadístic per radiografies amb un mínim del 15% de la seva llargària.

Proves hidràuliques de les peces especials .El fabricant indicarà quina de les proves indicades a l'apartat Certificats està en condicions d'executar. Les proves podran ser de totes les peces o de mostres aleatòries, indicant en aquest cas la mida del lot. S'hauran de realitzar amb anterioritat a l'execució dels revestiments, tant interior com exterior. Les proves es realitzaran amb els broquets incorporats.

Control dels productes acabats. El fabricant indicarà el tipus de control total o estadístic que realitzi per verificar el compliment dels apartats 1.03 Anells de junta i 2.02 D del present Plec i dels articles 6.1.3, 6.1.4, 6.1.6 i 6.1.9 de l'EN-639, referents a llargàries, rectitud i uniformitat, escairat, gruix de paret, broquets per a junta elàstica, i broquets per a junta soldada. Haurà d'indicar el sistema i nomenclatura utilitzats per al marcat dels productes acabats. En el cas que les canonades a subministrar estiguin dotades de junta elàstica haurà de realitzar l'assaig

especificat a l'art. 6.4.12 de l'EN 639, assaig de desviació angular i tallant.

Per a tota mena d'elements (tubs, peces especials i gomes) i en aquells casos que no es realitzin controls en totes les unitats, el fabricant haurà de subministrar informació dels plantejaments estadístics que tingui adoptats per al control per lots de la seva fabricació, assenyalant les normes que segueix, mida de lots i de les mostres, criteris d'acceptació i rebuig, programa de punts d'inspecció etc.

Haurà de presentar informació dels resultats de l'autocontrol, a totes les seves fases, indicant rebutjos que es produeixen, les seves causes i les mesures que adopta en aquests casos.

També haurà de presentar el pla de proves que aplicarà als elements objecte del subministrament, assenyalant referències de proves realitzades amb anterioritat en situacions anàlogues.

8.2. PRODUCTES

8.2.01. GENERALITATS

Els tubs de formigó armat amb camisa de xapa embeguda i les seves peces especials hauran de complir amb les normes EN 639, UNE-EN 641, l'articulat PECES ESPECIALS del Plec General d' ATLL. i altres normes referenciades, sempre que no es modifiquin pel que especifiqui la present secció.

Els tubs i peces seran del diàmetre i classe indicats i hauran de ser subministrats complets amb paquets de cautxú, o amb juntes soldades segons s'indiqui en els Documents del Contracte, i totes les peces especials i corbes s'hauran de subministrar segons s'indiqui en els Documents del Contracte.

CIMENT. El ciment per a formigons i morters haurà de complir amb els requisits de la RC-97. L'addició de cendra fina o putzolana com substitutiu del ciment no està autoritzada. El fabricant, prèvia autorització de la Direcció d'Obra, podrà utilitzar additius que redueixin la relació aigua ciment. Els additius hauran de complir la norma UNE-EN 934-2, i hauran de ser compatibles amb el ciment utilitzat. Es prohibeix la utilització de clorur càlcic com additiu.

MARQUES. El Contractista haurà de marcar els tubs i peces de manera llegible i indeleble, segons allò indicat a l'art. 8 de l'EN 639, havent de tenir cada tub i peça una referència única que permeti la seva identificació. El nombre de referència s'utilitzarà en el "As Built" de les obres per assenyalar l'ordre definitiu en el que s'han situat els tubs i peces.

MANIPULACIÓ I APLEC. Els tubs i peces hauran de manipular-se a fàbrica amb eslingues amples, dispositius enconxats, o d'altres acceptats per la Direcció d'Obra, dissenyats i construïts per evitar danys als revestiments.

No es permetrà l'ús de cadenes, ganxos o altres sistemes en contacte directe amb el revestiment sense protecció adequada.

El Contractista serà responsable del cost originat per la substitució o reparació dels tubs i peces malmeses.

Els tubs s'apilaran tal com s'indica a l'article 3.01 d'aquest Plec.

PUNTALS. S'han de disposar puntals adequats a totes les peces especials i accessoris per tal d'evitar ovalitzacions durant la manipulació i el transport. Els puntals s'han de mantenir fins que s'acabin les operacions de reblert per als diàmetres de 1100 mm i superiors. En els diàmetres inferiors a 1100 mm es poden retirar immediatament després d'estendre la peça.

8.2.02. CANONADES

TOLERÀNCIES EN DIÀMETRE INTERIOR. Per a diàmetres ≤ 900 mm la tolerància mitjana en el diàmetre interior no superarà els 6 mm, podent un valor individual assolir 12 mm. Per a diàmetres compresos entre 1.000 mm i 1.200 mm el valor mig no superarà els 10 mm amb un màxim individual del doble d'aquest valor. Per a diàmetres iguals o superiors a 1250 mm es complirà allò disposat en la taula 2 de l'art. 6.1.2 de l'EN 639.

LA LLARGÀRIA DELS TUBS es correspondrà amb allò indicat en els documents del contracte. El subministrador podrà proposar altres llargàries, sempre que no siguin inferiors a les indicades als plànols, que els tubs puguin transportar-se amb facilitat, i que el gir admissible del disseny de la junta no impliqui modificació en els radis del traçat dissenyat. En qualsevol cas, no es superarà la llargària màxima de 7 metres.

RECTITUD I UNIFORMITAT DE SUPERFÍCIES. Es regirà per l'art. 6.1.4. de l'EN 639, entenent que les toleràncies d'acceptació per a la uniformitat de les superfícies fan només referència a oclusions d'aire. En el cas que els defectes estiguessin motivats per pèrdua o falta de beurada, la reparació és obligada en tots els casos. El fabricant especificarà el procediment de reparació que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

ESCAIRAT. Els anells de junta en tubs rectes hauran de ser fabricats de manera que les campanes i espigues siguin perpendiculars a l'eix del tub amb una tolerància de més o menys 6,0 mm quan es mesura des d'un costat del tub. El nucli de formigó ha d'estar a una distància uniforme dels extrems dels anells de junta de campana i espiga, tal com figura als plànols. Les juntes han d'estar fabricades de tal manera que després d'estendre el tub l'espai anul·lar entre els formigons de dos tubs adjacents sigui com a mínim de 25 mm.

CONDICIONS DE DISSENY PER A BROQUETS DE JUNTA PER SOLDAR. El disseny dels broquets garantirà que es compleixi el que s'especifiqui al paràgraf 6º de l'article 3.04 d'aquest capítol, relatiu a la instal·lació de tubs.

Les corbes de radi gran en planta i alçat es poden fer mitjançant anells de junta bisellats, o per la deflexió permesa a la junta comuna, o usant seccions curtes de tub, o per una combinació d'aquests mètodes, però en cap cas es combinarà a la mateixa corba la deflexió a la junta amb els bisells. L'angle total màxim permès per a juntes bisellades serà de 5º per junta de tub. El fabricant dissenyarà i garantirà que les juntes permetin construir les corbes amb el radi mínim que figura en els plànols.

CONNEXIONS PER A CONTINUÏTAT ELÈCTRICA. Si s'especifica que les juntes han de connectar-se, les armadures de reforç i la camisa de xapa s'han d'unir, soldant un mínim de dues barres d'acer dolç de 10 mm de diàmetre entre el reforç exterior i els anells de junta en cada extrem del tub, d'acord amb els detalls indicats als plànols.

PECES DE TANCAMENT I CORRECCIÓ. S'hauran de subministrar peces de tancament quan calguin, de manera que permeti connectar trams de canonada ja instal·lada amb el que es troba en execució.

El disseny d'aquestes peces haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

8.2.03. PECES ESPECIALS

Llevat que s'indiqui d'una altra manera en els Documents del Contracte, la fabricació de totes les peces especials i accessoris es regiran per allò disposat en les Normes AWWA C-208, el manual M11, i allò disposat a l'articulat PECES ESPECIALS del Plec General d' ATLL.

El revestiment exterior i interior haurà de ser de morter de ciment, amb el gruix indicat als plànols i aplicat pneumàticament. A proposta del Contractista, el recobriment exterior podrà realitzar-se en formigó armat, i en aquest cas el seu gruix serà igual al dels tubs adjacents, així com la seva armadura exterior. La camisa de xapa resistirà la totalitat de la pressió de disseny, i per a la determinació del seu gruix la tensió de treball no superarà els 105 Mpa.

Colzes. Llevat que s'indiqui d'una altra manera als plànols, el radi mínim dels colzes serà de 2,5 vegades el

diàmetre nominal per a tubs de diàmetre més gran o igual d'1 m i d'1,5 vegades per a tubs menors d'1 m i l'angle mitrat màxim permisible a cada secció del colze fabricat no haurà d'excedir d'11-1/4 graus.

8.2.04. ACCESSORIS

BRIDES. Les brides es dissenyaran per a les diferents pressions de servei d'acord amb la norma UNE EN 1092-1. La pressió mínima de disseny serà d'1 Mpa. Hauran de tenir les cares planes corresponents als tipus 01 i 05 de la norma, i llevat que s'indiqui d'una altra manera se subministraran perforades i amb els seus cargols. El Contractista presentarà a l'aprovació del Director d'Obra el detall de les brides així com els de la seva unió al tub. El tipus d'acer a utilitzar serà el S235JR de la taula 5ª de l'esmentada norma. Les brides se subministraran amb la cara mecanitzada protegida mitjançant oli anticorrosiu, i les cares posterior i laterals tindran un tractament de 15 micres d'imprimació fosfatant exempta de plom, i acabat mitjançant dues capes d'epoxi de dos components, sense dissolvent, de 175 micres cadascuna.

Les unions embriades que vagin enterrades es protegiran recobrint els cargols i les brides amb massilla anticorrosiva a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. L'esmentada massilla no ha d'endurir-se ni esquerdar-se a baixes temperatures, ha de ser hidròfuga, impermeable i antioxidant. Per subjectar la massilla a les brides i als cargols, s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva, composta de teixit acrílic imputrescible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, les arrels i l'envelliment, complint amb la norma DIN 30672 classe A. La col·locació d'aquesta protecció serà posterior a la realització de la prova hidràulica, a fi de poder detectar possibles fuites. Una vegada col·locada, i abans de procedir al reblert, es protegirà mecànicament mitjançant morter de baixa dosificació.

El gruix de les brides tipus 05 (brides cegues) per a $DN > 1.200$ i pressions de disseny d'1 Mpa i 1.6 Mpa es regirà per allò disposat en la norma AWWA C-207 taula 7. Per als casos que no estiguin recollits en la norma UNE EN 1092-1 o a l'esmentada AWWA C-207, el Contractista proposarà altres normes que cobreixin aquests casos, o presentarà els càlculs que avalin el gruix de brida proposat.

Els cargols a utilitzar hauran de tenir un acabat amb tractament bicapa; una capa serà mitjançant zincat i una altra de passivat bicromatitzat, amb color final groc, essent el gruix total de 6 micres com a mínim. La resistència a la corrosió del tractament serà de 200 hores en C.N.S. Els cargols i espàrrecs portaran femella amb volandera plana, i hauran de tenir una llargària tal que sobresurtin com a mínim de 6 mm de les femelles.

Les juntes entre brides seran de polietilè flexible per a $DN \leq 600$ mm. Per a diàmetres superiors, les juntes seran elàstics de E.P.D.M. alimentari, amb ànima d'acer de perfil tipus G-St, adaptades a les mesures de diàmetre i la pressió de disseny, per facilitar el seu centrat entre cargols.

JUNTES SOLDADES PER A CONTENCIÓ D'ESFORÇOS LONGITUDINALS. On s'indiqui en els plànols, en els casos que les empentes produïdes per colzes, caps extrems, reduccions i claus, siguin suportats mitjançant fregament en els tubs adjacents, el Contractista proposarà el disseny de la junta que faciliti la seva soldadura. El projecte determinarà el nombre de tubs soldats necessaris per a la contenció de les empentes, així com els gruixos de camisa que permetin suportar la tracció generada. No se superarà en el disseny el valor del 50% del límit elàstic de l'acer de la camisa de xapa, o els 116 Mpa, el que sigui menor. L'àrea de la camisa d'acer es podrà reduir progressivament des del punt de tracció màxima fins a l'extrem de la llargària soldada. Tots les juntes soldades tant entre tubs, com entre aquests i l'element que produeix l'empenta hauran de soldar-se amb soldadura a tope, o en el cas que la soldadura sigui de solapament mitjançant doble cordó, és a dir interior i exteriorment.

8.2.05. RECEPCIÓ DE LOTS

Tenen per objecte la recepció sistemàtica dels lots. La recepció de lots podrà realitzar-se, segons determini ATLL., en obra o a la mateixa fàbrica.

Totes les unitats de cada lot seran seleccionades per ATLL.

Per a la realització de les proves de recepció, a fàbrica o a obra, el fabricant o el Contractista haurà d'aportar al seu càrrec tots els mitjans i personal que es precisi. Els assaigs de laboratori que realitzi ATLL en organismes especialitzats aniran a càrrec de la propietat. Quan, com a conseqüència de resultats incorrectes, calgui realitzar nous assaigs, les despeses corresponents hauran de ser abonats pel Contractista.

8.2.05.1. Tubs

El lot estarà format per un màxim de 100 tubs que hauran d'estar marcats conforme a l'art. 8 de l'EN 639. S'assajarà i comprovarà:

- a) Dimensions, rectitud, uniformitat i escairat en almenys dos tubs.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran dues comprovacions més en dos tubs diferents. Donat el cas que els resultats en els dos tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no ho són. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer d' ATLL. garanteixin la no repetició dels defectes observats.

- b) Prova de fissuració i d'esgotament en almenys un tub, d'acord amb la Instrucció de l'Institut Eduardo Torroja (ITHAP).

Si els resultats de la prova no són correctes, es procedirà segons els articles 52.2.1. i 52.2.2. de l'esmentada instrucció per a l'acceptació o rebuig del lot.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que els tubs es puguin col·locar sense dificultats i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

8.2.05.2. Peces

El lot estarà format per un màxim de 10 peces, que hauran de tenir alguna identificació que faciliti el control. S'assajarà i comprovarà:

- a) Dimensions i toleràncies en almenys dues peces.
b) Estat dels revestiments interiors i exteriors en almenys dues peces.
c) Prova d'embocadura en almenys dues peces.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es rebutjarà el lot. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions peça a peça per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per a les peces rebutjades les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de peces quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer d' ATLL garanteixin la no repetició dels defectes observats.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control la recepció està condicionada a que les peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

8.2.05.3. Gomes

El lot estarà format per 100 unitats del mateix diàmetre o diàmetres pròxims. S'analitzarà:

- a) Comprovació de les dimensions de dues juntes.
b) Tall longitudinal de dues juntes, comprovant que no es presenten porositats, materials estranys ni defectes de cap tipus.
c) Duresa a dues juntes.
d) Trencament a tracció i allargament en trencament a dues juntes.
e) Envel·liment accelerat a dues juntes.
f) Compressió set a dues juntes.
g) Resistència a l'ozó a dues juntes.

En el cas que el subministrament inclogui juntes de dues dureses els assaigs d) i e) es realitzaran en cadascuna de les dues parts de cada junta.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dos similars; donat el cas que tots dos siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un o els dos no ho són.

Atès el caràcter destructiu d'aquests assaigs no es faran recepcions individuals, excepte per als assaigs de dimensions, que el Contractista podrà proposar realitzar-la goma a goma.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que els tubs i peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

8.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS

8.3.01. TRANSPORT, MANIPULACIÓ I APLEC

Per al transport els tubs es col·locaran en posició horitzontal sobre bressols o llistons, de manera que es garanteixi la seva immobilitat. Si s'utilitzen cables d'acer per a aquest fi, aquests han d'estar enconxats per evitar danys.

Els tubs no es transportaran fins que el formigó hagi assolit una resistència d'almenys 25 Mpa.

Com a mesura de precaució, es procurarà un bon condicionament dels accessos als talls.

La descàrrega s'efectuarà amb eines apropiades seguint les instruccions del fabricant. Els equips de manipulació han de ser autoritzats pel director d'obra. Tots els elements en contacte amb el tub tindran proteccions elàstiques.

Els tubs s'inspeccionaran a la seva arribada a obra i els malmesos es retiraran; el director d'obra decidirà si poden ser reparats o es rebutgen definitivament. La reparació efectuada conforme a instruccions del director d'obra o en el seu cas la substitució del tub, no suposaran cap cost addicional per a la propietat.

L'aplec es farà en posició horitzontal. Els tubs de diàmetre igual o més gran que 1.000 mm només podran aplegar-se en una filada; entre 500 i 800 mm en 2 filades i els de 300 mm i 400 mm en 3 filades. El terreny de suport estarà anivellat i cada tub de la primera filada estarà calçat en almenys quatre punts.

Els tubs de les filades superiors es recolzaran exclusivament sobre els fusts, evitant d'aquesta manera malmetre les campanes. El temps d'aplec en obra serà el menor possible.

Per als tubs de junta flexible, les juntes de goma s'emmagatzemaran a cobert i en envasos tancats fins a la seva

ocupació; es complirà allò indicat a l'UNE-EN 681-1.

8.3.02. ESTESA DE TUBS

Abans de col·locar el tub a la rasa, cada tub o accessori s'inspeccionarà detalladament per assegurar-se que no hi ha seccions danyades i s'eliminaran protuberàncies, restes de soldadura i qualsevol altre petit defecte. A més haurà de ser netejat completament de qualsevol substància estranya que s'hagi dipositat i caldrà mantenir-lo net a partir d'aquest moment.

L'estesa del tub es farà directament sobre el material del llit de suport. No es permetrà cap suport estrany sota el tub i el reblert de suport garantirà que el tub recolzi al llarg de tota la seva generatriu inferior per a la qual cosa ha d'estar perfectament anivellat i enrasat; a aquest efecte es comprovarà l'anivellament amb una corda tensada entre els extrems on es col·locarà el tub, o per un altre procediment d'igual o major efectivitat.

Es faran sobreexcavacions a les campanes prou àmplies perquè el tub no recolzi en els extrems i perquè es puguin executar còmodament tots els treballs necessaris en la unió. També es prepararan les excavacions necessàries a les mateixes per retirar els dispositius de manipulació una vegada estès el tub.

Si es donés la circumstància que el suport del tub per qüestió de disseny fora de formigó, s'instal·larà el tub sobre solera recta de formigó mitjançant suport de peces prefabricades del mateix material i una vegada col·locat el tub sobre els esmentats suports es procedeix al formigonat complet amb un formigó prou fluid per poder formigonar des d'un únic costat, garantint així la completa expulsió de l'aire i el suport total del tub sobre el llit de formigó. En el cas que el desnivell fora més gran del 10% es podrà col·locar el tub sobre la solera recta de formigó donant-li suport en la seva generatriu i deixant lliure la campana, confiant la sortida de l'aire al pendent existent.

Cal fer l'estesa de cada tub en l'ordre i posició indicats en el programa d'estesa. Als trams gairebé horitzontals es tindrà especial cura a comprovar amb nivell de bombolla que es respecti el pendent mínim. Excepte en els trams curts que autoritzi la Direcció d'Obra els tubs s'estendran cap a dalt en desnivells que excedeixin el 10% de pendent.

Els tubs que s'estenguin en terrenys descendents hauran de ser bloquejats i fixats fins que es col·loqui el tub següent.

On calgués modificar l'alineació del tub a causa d'obstacles imprevistos o d'altres causes, el director d'obra podrà canviar l'alineació i/o rasant. Aquest canvi es podrà fer per la deflexió de les juntes, però en cap cas la deflexió podrà superar la màxima indicada pel fabricant de tubs.

No s'instal·larà cap tub sobre un suport en el que hagi penetrat el gebre ni quan hagi perill de formació de gel o penetració de gebre. No es permetrà el muntatge de tubs llevat que es pugui garantir que la rasa s'omplirà abans que es formi gel o gebre.

A mida que avanci l'estesa de tubs, el Contractista mantindrà el seu interior lliure de runa, restes de morter, pedres, branques, etc. Les obertures dels tubs i accessoris ja instal·lats s'hauran de tancar durant qualsevol interrupció dels treballs, però garantint que davant una eventual inundació de la rasa el tub no pot flotar. La canonada haurà d'estar perfectament neta de qualsevol resta abans de procedir a la prova hidrostàtica.

8.3.03. UNIONS AMB JUNTES ELASTOMÈRIQUES

Cada tub s'ha de centrar i alinear perfectament amb l'adjacent i han d'unir-se mitjançant una força axial progressivament usant les eines apropiades que varien en funció del diàmetre dels tubs. Per al correcte enllaç i estanqueïtat de la unió cal que el tub entrant es trobi suspès i concèntric amb el tub ja instal·lat. La separació mesurada radialment entre l'interior de la campana i l'exterior de l'espiga no haurà de ser superior a 3,25 mm per a anells de junta de diàmetre igual o superior a 17 mm i 2,5 mm en els altres casos.

Per vèncer l'esforç de connexió es poden utilitzar tiradors o palanques mecàniques o bé tiradors hidràulics fins on permeti la potència d'aquests. Poden col·locar-se *tràctels* sempre que es prengui la precaució que la tracció no desvii o impedeixi la concentricitat i alineació del tub. A partir de 800 mm de diàmetre es poden utilitzar màquines juntatubs especialment dissenyades per unir tubs de gran diàmetre. De qualsevol forma el Contractista presentarà al director d'obra per a la seva aprovació el sistema d'unió de tubs.

En cap cas es permetrà inclinar el tub per inserir l'espiga a la campana; està prohibit l'ús de la màquina excavadora per suspendre i empènyer el tub simultàniament.

Els passos a seguir per executar la unió són:

- La part femella del tub col·locat es netejarà acuradament i es lubricarà amb un lubricant de base vegetal indicat pel fabricant.
- Netejar completament l'extrem d'espiga del tub i lubricar-lo, en particular l'allotjament de l'espiga.
- Col·locar acuradament l'anell de junta lubricat.
- "Igualar" la tensió de la junta recorrent la circumferència sencera diverses vegades amb un objecte rodó llis entre l'endoll i la junta.
- Una vegada endollats els tubs, cal inserir a l'espai lliure un "calibre sensor" o galga i cal moure'l al voltant de la perifèria de la junta per detectar qualsevol irregularitat a la posició de l'anell de cautxú. Si no es pot "sentir" la junta en tot el perímetre cal desendollar la unió. Si a criteri del Director d'Obra la junta no s'ha danyat es pot usar de nou però tornant a lubricar tots els elements com si fos l'operació inicial.
- Una vegada comprovada la junta es donarà la deflexió necessària per a ajustar el tub a la seva posició definitiva, repetint l'operació amb el "calibre sensor".

8.3.04. UNIONS AMB JUNTES SOLDADES

Abans del començament dels treballs es procedirà a homologar tant al procés de soldadura com els soldadors, d'acord amb les normes EN 288-1 i EN 287-1.

El procediment de soldadura serà el de soldadura per arc amb elèctrodes revestits. El Contractista proposarà la seqüència d'execució de la junta, el nombre de passades i el diàmetre dels elèctrodes. El nombre de passades no serà inferior a 2 en qualsevol cas; els elèctrodes seran E-6010 per a gruixos iguals o menors de 6 mm i E-7018 per a gruixos majors de 6 mm (classificació AWS).

No se soldarà quan la temperatura ambient sigui inferior a -18°C o quan les superfícies a soldar estiguin humitejades per pluja, condensació o gel, o durant períodes de vent fort, llevat que el soldador i els elements a soldar estiguin convenientment protegits.

A part de les condicions ambientals, la temperatura del metall en una distància de 75 mm o 4 vegades el gruix de l'element més gruixut a soldar (el més gran de tots dos) a cada costat de la unió serà almenys 10°C; per la qual cosa caldrà preescalfar el metall a la zona esmentada abans de procedir a la soldadura; la temperatura que s'exigeix haurà de mantenir-se durant tota l'operació de soldadura.

Abans de començar la soldadura qualsevol punt auxiliar utilitzat en l'operació d'estesa haurà de ser eliminat. Cal distribuir uniformement al voltant de la circumferència l'espai anul·lar entre les superfícies d'unió de campana i espiga al. Aquest espai no excedirà de 3,2 mm en qualsevol punt al llarg de tota la circumferència.

El solapament normal en alineació recta serà com a mínim de 40 mm. El solapament mínim serà de 25 mm o tres vegades el gruix de la campana (el més gran de tots dos) i la distància entre l'extrem de l'espiga i la tangent més pròxima a la corba de la campana serà d'almenys 25 mm.

La soldadura s'executarà sempre amb el tipus d'elèctrode i les mides utilitzats en el procés d'homologació. Cada pas es martellejarà per alleujar tensions i cal eliminar tota l'escòria del procés de soldadura abans d'executar la

passada següent. Els elèctrodes es protegiran perfectament de la intempèrie usant-se recipients adequats perquè no absorbeixin humitat.

Llevat que els plànols indiquin soldadures de filet doble, les soldadures "in situ" es poden fer per l'exterior o per l'interior del tub. Si el tub és de diàmetre inferior a 1.000 mm es faran per l'exterior. Si la soldadura és de filet doble, la distància entre ambdós serà al menys de 5 vegades el gruix de la boquilla.

Tan aviat com sigui possible, s'han de provar totes les juntes soldades "in situ" pel procediment d'inspecció de líquids penetrants. Independentment del nombre de passades amb el qual s'hagi realitzat el cordó no s'admetrà qualsevol senyal indicadora que aparegui a la prova. Tots els defectes hauran de ser retirats a cisell, soldats i provats de nou. Immediatament després de comprovada els espais exteriors de la junta, es recobriran d'acord amb les especificacions d'aquest Plec.

8.3.05. UNIONS AMB JUNTES DE BRIDES

Abans d'acoblar la junta, les cares de les brides s'han de netejar completament de tot material estrany mitjançant brotxes de filferro mogudes a motor.

La goma haurà d'estar centrada i les brides de connexió hauran de garantir la impermeabilitat sense que s'hagin de forçar. Tots els pernys s'hauran de prémer en una successió progressiva diametralment oposada i ajustades a un valor donat de moment torsional, mitjançant d'una clau de torsió apropiada, aprovada i calibrada. Els moments de collat s'aplicaran a les femelles exclusivament.

8.3.06. CONNEXIÓ PER A CONTINUÏTAT ELÈCTRICA

Excepte si s'especifica d'una altra manera, totes les juntes s'han de connectar d'acord amb els detalls indicats als plànols. Cal netejar el tub fins a deixar el metall nu, brillant, en el punt on s'instal·li la connexió.

8.3.07. RECOBRIMENT EXTERIOR DE JUNTES

Una vegada comprovada favorablement la unió (soldada o flexible) i realitzada la connexió elèctrica en el seu cas, caldrà omplir completament tot l'espai anular exterior entre els tubs amb beurada de ciment aplicada amb l'ajuda de bandes de jute, tela burda extrafora o teixits especials de plàstic.

La beurada es compondrà d'una part de ciment i no més de dues parts de sorra, barrejades completament amb aigua fins a una consistència de crema espessa. La relació aigua-ciment no serà superior a 0,5 i s'utilitzaran additius superfluidificants per a l'elaboració de la beurada. Abans d'omplir aquest espai anular, cal rentar-lo amb aigua de manera que la superfície de la junta que estarà en contacte amb la beurada estigui completament humida quan es vessi aquesta. Cal omplir la junta amb la beurada abocant-la només d'una banda i cal agitar amb una barra flexible o bé vibrar-la per fer que la beurada ompli completament l'espai de la junta al moure's cap a sota d'una banda del tub, passant al voltant del fons del tub i pujant per la banda oposada. Cal completar el reblert de la junta en una única operació, amb cura de no deixar cap espai sense omplir.

Les bandes de jute, tela burda extrafora o teixits especials de plàstic han de ser prou forts per contenir la beurada i resistir les agitacions de posada en obra, i han de permetre que s'escapi l'excés d'aigua. Es tallen en cintes de 25 cm d'ample amb ranures a les vores exteriors per passar cintes metàl·liques. Se centren sobre l'espai de la junta deixant amplades aproximadament iguals sobre cada extrem dels tubs i s'amarren a aquests amb les cintes metàl·liques. El Contractista podrà proposar a la Direcció d'Obra altres procediments per a la contenció de la beurada.

Els recobriments exteriors de les juntes flexibles, hauran de realitzar-se en juntes que estiguin almenys a una distància de tres juntes d'on s'està estenent el tub, i el reblert amb terres s'executarà quan el morter de reblert de juntes tingui una resistència no inferior a 20 N/mm².

Per a les juntes soldades, cada 36 m aproximadament quedarà una junta encaixada perfectament però sense soldar. Una vegada efectuat el reblert fins a 30 cm per damunt de la generatriu dels tubs adjacents soldats, es procedirà a la soldadura de la junta no soldada, a la seva comprovació, i a la posterior execució de la junta exterior. Aquesta operació està motivada per la prudència que s'ha d'observar perquè per efecte de les variacions de temperatura no es produeixin fissures no desitjades a la canonada. La xifra de 36 m és revisable més o menys en funció del valor de la variació de temperatura i de les seqüències dels treballs.

8.3.08. JUNTA INTERIOR

Una vegada s'ha reblert la rasa completament, l'espai interior de la junta s'omplirà amb morter de consistència ferma barrejat en la proporció d'una part de ciment i dos de sorra en el cas de tubs de diàmetre igual o més gran que 1.200 mm. Per a diàmetres inferiors les juntes han de venir protegides amb una pintura epoxi aplicada amb un gruix no inferior a 300 micres i que sigui compatible per estar en contacte amb aigua potable (Reial decret 140/2003 de 7 de febrer). Caldrà aplicar el morter ben ajustat en el forat de la junta i caldrà allisar-lo amb una plana a ras amb el nivell de la superfície interior, i el material sobrant serà retirat. En cap punt haurà de quedar un forat o sortint de morter superior a 1,5 mm.

ANNEX

CRITERI DE DISSENY DELS TUBS

Els tubs de formigó armat amb camisa de xapa embeguda es calcularan d'acord amb la "Instrucció de l'Institut Eduardo Torroja per a tubs de formigó armat o pretensat".

La màxima tensió de l'acer tant per a la camisa de xapa com per als rodons serà de 120 Mpa o $f_{yk}/2$, el que sigui menor.

Mínim recobriment per a l'armadura exterior 30 mm.

Resistència característica del formigó $> 35 \text{ N/mm}^2$.

9. TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS**9.1. GENERALITATS****9.1.01. CONDICIONS GENERALS**

El Contractista haurà de fabricar, instal·lar i sotmetre a prova tots els colzes, corbes, reductors, tes, encreuaments, boques, tubs diversos i altres peces especials fabricades de planxa d'acer, d'acord amb els requisits dels Documents del Contracte.

9.1.02. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes Especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir els requisits dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normes

- ANSI-AWWA C-208: "Dimensiones y fabricación de accesorios para tuberías de agua".
- AWWA M-11: "Tubos de acero para agua. Normas para diseño y instalación".
- ASME B31.3: "Process piping".
- UNE-EN 571: "Ensayos no destructivos. Ensayos para líquidos penetrantes. Parte 1: principios generales".
- DIN 30672: 2000: "External organic coatings for the corrosion protection of buried and immersed pipelines for continuous operating temperatures up to 50°C. Tapis and shrinkable materials".

9.1.03. DOCUMENTS A PRESENTAR PEL CONTRACTISTA

Tant la canonada com les peces especials les subministrarà el mateix fabricant. Per tant els documents a presentar es troben especificats a les corresponents seccions per a canonades d'acer del present Plec.

9.1.04. REQUISITS QUE HAN DE COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE PECES ESPECIALS

Igual que per a l'article anterior, és d'aplicació tot el que s'exigeix a les seccions corresponents per a canonades d'acer del present Plec.

9.1.05. GARANTIA DE QUALITAT

PROVES A LA FÀBRICA DE LES PECES ESPECIALS FABRICADES.

Al completar les soldadures, però abans del revestiment interior i el recobriment exterior, cada peça recta especial d'acer es taponarà amb brides cegues i es provarà a 1,5 vegades la pressió de disseny, llevat que la peça estigui fabricada amb tub que ja ha estat comprovat.

El fabricant podrà optar per realitzar les proves amb aire a pressió (2 Kg/cm^2), comprovant l'estanqueïtat amb aigua sabonosa.

Podrà realitzar-se també qualsevol de les proves indicades en mostres seleccionades aleatòriament de cada lot establert, previ acord del fabricant amb ATLL.

No es permetrà aplicar el revestiment exterior de morter sobre una junta soldada abans d'efectuar la prova hidrostàtica; no obstant això, el folro interior de morter es pot aplicar sobre una junta soldada abans de la prova de pressió hidrostàtica, però en aquestes condicions, cal mantenir el tub o peça especial a les proves de pressió especificades per un període no menor de 30 minuts.

9.2. PRODUCTES

9.2.01. GENERALITATS

A més del que s'especifica a les seccions corresponents de canonades del present Plec es tindrà en compte el que segueix.

Les peces especials hauran de tenir el mateix folro interior que els tubs adjacents. Pel que respecta al recobriments exterior, en el cas de canonades de formigó armat amb camisa de xapa el recobriments exterior també serà idèntic al dels tubs adjacents.

Pel que respecta a les canonades metàl·liques, el recobriments és similar però no idèntic, ja que el recobriments del tub és de polipropilè i el de les peces especials de polietilè.

Les peces que no es puguin folrar mecànicament, es folraran a mà. Les peces es podran fabricar de tubs que ja han estat revestits mecànicament, i les àrees que resultin danyades en el procés de fabricació de la peça es repararan a mà. El fabricant especificarà detalladament tots els procediments que utilitzarà per a aquestes operacions.

Els colzes i les peces especials de canonada d'acer que no provenguin de tub fabricat han de ser revestits amb polietilè en bandes sistema tricapa en conformitat amb la norma DIN 30672.

El sistema tricapa consta de:

- Imprimació adherent per a la cinta anticorrosiva.
- Cinta de polietilè anticorrosiva amb adhesiu per adherir a l'acer amb imprimació.
- Cinta de polietilè de protecció mecànica, autoadhesiva per aplicar sobre la cinta de protecció anticorrosiva.

El gruix total del sistema no serà inferior a 2,5 mm. Per a la seva aplicació se seguiran els següents passos:

Preparació de la superfície: Amb raig al SA 2 1/2. La superfície ha de quedar lliure d'humitat

Aplicar una fina capa d'imprimació amb brotxa o corró.

Aplicar la cinta anticorrosiva sobre la peça imprimada sense esperar que s'hagi assecat la imprimació. S'enrotllarà en espiral amb el solapament que s'especifiqui (funció del gruix a aconseguir) però no inferior a 25 mm o el que especifiqui el fabricant. Durant l'operació d'enrotllat es mantindrà la tensió i angle precisos per afavorir l'adherència i evitar plecs.

Aplicar la cinta de protecció mecànica. S'enrotllarà en espiral sobre la cinta anticorrosiva en el mateix sentit i amb el solapament que s'especifiqui, mantenint també la tensió i l'angle precisos per afavorir l'adherència i evitar arrugues.

En les superfícies irregulars de les peces, s'utilitzaran cintes adequades complementant el sistema tricapa perquè facin un efecte de màstic que afavoreixi l'aplicació del sistema.

Totes les soldadures que no han estat assajades prèviament en la condició de tub han de ser assajades segons l'apartat 10.5 de la norma EN 10224 tal com indica l'apartat 8.4 de l'esmentada norma.

S'assajaran pel procediment de líquids penetrants excepte el 15% que s'efectuarà per assaig radiogràfic conforme a la norma EN 1435.

Igualment es verificaran els controls dels articles 10.6 i 10.7 de la mateixa.

Tal com s'indica als articles corresponents de les seccions per a canonades, el radi mínim dels colzes serà 2,5 vegades el diàmetre nominal per a tubs de diàmetre igual o més gran que 1 m. i 1,5 vegades per als menors d'1 m. L'angle unitari màxim permès no haurà d'excedir d'11-1/4 graus.

Els extrems de les peces seran com els tubs als quals s'uneixen. L'encaix entre tub i peça ha de ser igual a l'existent entre tubs.

9.3. EXECUCIÓ

Són d'aplicació totes les mesures especificades als articles corresponents de les seccions per a canonades del present Plec.

DISSENY

Quan la peça especial es fabriqui a partir d'un tub, el gruix mínim de la paret del mateix serà el major valor determinat per les següents fórmules.

$$T (1) = \frac{P_w D/2}{l / S_w} \quad T (2) = \frac{P_t \cdot D/2}{l / S_t}$$

Sent,

- T = Gruix de la paret del cilindre en mm
- D = Diàmetre exterior del cilindre d'acer en mm
- l = Límit elàstic de l'acer en Mpa
- S_w = Factor de seguretat de valor 2,15
- S_t = Factor de seguretat de valor 1,875
- P_w = Pressió de servei
- P_t = Pressió màxima de treball inclòs cop d'ariet

En cap cas:

l/2,15 serà més gran que 120 Mpa
ni l/1,875 serà més gran que 150 Mpa

En cap cas els gruixos seran menors que els indicats a continuació:

DN ≤ 600 mm	T = 5 mm
600 < DN ≤ 1.200 mm	T = 7 mm
1.200 < DN ≤ 1.600 mm	T = 8 mm
1.600 < DN ≤ 1.800 mm	T = 10 mm
1.800 < DN ≤ 2.000 mm	T = 12 mm

El càlcul dels reforços per a les peces especials es farà d'acord amb el manual M-11 de la AWWA (capítol 13), tenint en compte el següent:

El valor de P utilitzat serà el més gran d'1,25 P_w o 0,9375 P_t

Quan resulti el PDV més gran que 6000, amb la finalitat d'evitar l'ocupació de "Crotch Plate" es podrà dimensionar segons el codi ASME B 31.3, article 304.3.3.

Quan un tub s'instal·li sobre suports de pilars, haurà de dissenyar-se de manera que es limiti l'esforç longitudinal a 70 Mpa i es dissenyarà d'acord amb el capítol 7 del manual AWWA M-11.

10. PROVA DE PRESSIÓ DE LA CANONADA:

Es farà bàsicament d'acord amb la norma EN 805:2000.

Pressió de prova

Partim de la base que en tots els projectes d'ATLL es calcula el cop d'ariet.

Essent,

STP = Pressió de prova (Kpa)

MDPc = Pressió màxima de disseny (Kpa) amb cop d'ariet calculat

STP = MDPc + 100 Kpa

Prova principal de pressió

Després de l'etapa preliminar que més endavant es descriurà, es procedeix a augmentar la pressió d'una manera constant i gradual amb increments de pressió que no superin els 0,1 N/mm² per minut.

Un cop assolida la pressió de prova (STP), es desconnecta el sistema de bombeig, no permetent l'entrada d'aigua durant 1 hora. En acabar aquest període es mesura el descens de pressió.

Cal complir que:

$\Delta P < 0,02 \text{ N/mm}^2$

Assolit aquest requisit, a continuació s'injecta aigua fins a assolir la pressió de prova (STP), mesurant el volum injectat. Cal verificar:

$\Delta V \leq 1,2 V \Delta p (1/E_w + D/eE_r)$

Essent,

ΔV = Pèrdua d'aigua admissible en litres

V = Volum del tram que es prova en litres

ΔP = 0,02 N/mm²

E_w = Mòdul de compressibilitat de l'aigua 2,1 x 10³ N/mm²

E_r = Mòdul d'elasticitat del material de la canonada

Fosa 1,70 x 10⁵ N/mm²

Acer 2,1 x 10⁵ N/mm²

Formigó 2 a 4 x 10⁴ N/mm²

PE 1.000 N/mm² (curt termini)

D = Diàmetre del tub en mm

e = Gruix del tub en mm

Si no es compleix qualsevol dels dos requisits, es tornaran a repassar tots els elements de la canonada, en els que pugui haver acumulació d'aire o pèrdua d'aigua. Segons el tipus de material que es tracti (revestiment de formigó o morter) s'incrementarà el temps de la prova preliminar per si no s'hagués saturat prou el revestiment. Una vegada preses aquestes mesures es torna a realitzar l'assaig. En el cas que no sigui satisfactori, el director de l'obra indicarà les mesures a adoptar.

Aquestes poden ser:

Optar en el cas de la canonada de PE pel mètode alternatiu segons A.27 de la norma EN 805.
Per a qualsevol mena de canonada disminuir la llargària dels trams de prova, intentant delimitar el problema, estudiant a consciència el perfil per veure els punts més probables on s'hagin format punts alts relatius.

Cal advertir que el procediment de prova es basa en què no es permet cap fuga en la canonada. El factor 1,2 de la fórmula contempla precisament la possibilitat de bosses d'aire.

Prova preliminar

Té per objecte:

- Estabilitzar la part de la conducció a assajar permetent la major part dels moviments dependents del temps.
- Expulsar l'aire.
- Aconseguir la saturació apropiada en els materials absorbents (formigó, morter).
- Permetre l'increment de volum en canonades flexibles.

En aquesta etapa la pressió ha de portar-se fins a la pressió normal de funcionament sense sobrepassar la STP.

La durada de la prova depèn de la llargària del tram, del diàmetre de la canonada i del material. Serà el director d'obra qui en faci l'estimació, però com ja s'ha indicat en l'apartat de la prova principal, aquesta estimació pot resultar insuficient, per la qual cosa en cas que els resultats de la prova principal no siguin satisfactoris és prudent prolongar-la abans d'efectuar una segona prova. La conducció s'ha de revisar perfectament abans del començament de la prova preliminar (ventoses, desguassos, juntes, ancoratges, etc.).

L'emplenat es farà lentament i si és possible a partir del punt més baix del tram de prova. Una vegada plena d'aigua la canonada, els increments de pressió no superaran els 0,1 N/mm² per minut.

Durant la prova es recorre constantment la traça del tram per si de cas s'observa alguna fuga d'aigua. També es controlaran constantment les ventoses, desguassos i juntes.

El director del projecte decidirà els trams de prova atenent als múltiples factors que condicionen la seva elecció, pel que és impossible especificar la seva llargària en aquest plec, però el factor més condicionant és la facilitat de subministrar aigua a la canonada de la manera més senzilla possible.

11. POSADA EN SERVEI DE LA CANONADA

D'acord amb el que s'estableix al RD 140/2003, abans de la posada en funcionament de la conducció, es realitzarà un rentat i desinfecció del tram afectat amb alguna de les substàncies que preveu el Reial Decret.

Prèviament a la desinfecció s'efectuarà un rentat de la conducció per eliminar pels punts baixos restes de terra que hagin pogut quedar a la canonada. Aquest rentat s'efectuarà amb aigua potable.

La desinfecció de la xarxa es farà d'acord amb l'article 12 de la norma EN 805:2000.

L'elecció del desinfectant es farà d'acord amb la taula A.3 de l'esmentada norma.

En principi i d'entre els tres procediments indicats a la norma, s'escollirà el procediment estàtic (article 12.4.3), que permet simultaniejar la desinfecció amb la prova principal de pressió de la conducció.

En qualsevol cas, i en funció de la llargària, diàmetre i material de la canonada a desinfectar i de les característiques de l'aigua (pH, duresa, etc.) el Director de l'obra, d'acord amb els serveis responsables de la xarxa d'ATLL escollirà el tipus de desinfectant, la seva concentració i el temps de contacte necessari.

Després de l'operació de desinfecció i tal com indica l'article 12.5 de la norma, es realitzaran els assaigs necessaris per comprovar la conformitat microbiològica de l'aigua.

A la fi, es compliran les especificacions complementàries indicades a l'article 13 de la norma.

12. EQUIPS

12.1. GENERALITATS

12.1.01. CONDICIONS GENERALS

Les especificacions que s'inclouen en el present apartat "EQUIPS", s'han d'entendre com a especificacions generals i seran d'aplicació sempre i quan el projecte no inclogui altres especificacions particulars més concretes.

El Contractista serà responsable del subministrament, transport, construcció, posada en servei i garantia de les instal·lacions així com del seu funcionament durant els períodes de posada en marxa i proves de funcionament. A més serà obligació del Contractista aportar l'assistència tècnica i els serveis de conservació durant el període de garantia.

La designació o acceptació d'una marca comercial i model per part d'ATLL no exclou la responsabilitat del Contractista quant a la garantia del producte.

Els fabricants d'equips hauran de disposar d'un sistema que asseguri la qualitat complint la norma EN ISO 9001 o 9002 segons procedeixi. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN45011 o EN45012, segons correspongui.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb aigua potable hauran de complir allò disposat al Reial Decret 140/2003 de 7 de Febrer. El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida a l'annex IX de l'esmentat decret, en el que figurarà el número de registre sanitari de l'empresa i el número del registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

12.1.02. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normativa d'aplicació

- EN 736-1 "Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas".
- EN 736-2 "Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas".
- EN 736-3 "Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos".
- EN 1074-1 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 1: Requisitos generales".
- EN 1074-2 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 2: Válvulas de seccionamiento".
- UNE-EN 1074-3 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 3: Válvulas antirretorno".
- EN 1074-4 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 4: Purgadores y ventosas".

- UNE-EN 1074-5 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 5: Válvulas de control".
- "Swedish Standard SIS 05.59.00. Pictorial Surface. Preparation Standard for Painting Steel Surfaces (última edición). Swedish Standard Institution".
- "Escala Europea de Corrosión".
- UNE 48103: 2002. "Pinturas y barnices: colores normalizados".
- Reglamentos de Recipientes a Presión:
- UNE-EN 10088 "Aceros Inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables".
- UNE-EN 1092-1: "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero".
- "Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de ATLL".
- "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Ministerio de Industria)".
- "Reglamento Electrotécnico para Alta Tensión".
- "Instrucciones Complementarias, denominadas Instrucciones MIBT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
- "Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía (Ministerio de Industria)".
- "Recomendaciones IEC (International Electrotechnical Commission)".
- "Normas UNE, aplicables a las instalaciones eléctricas en general (Instituto Nacional de Racionalización y Normalización)".
- "Normas CENELEC (Comité Europeo para la Normalización Electrónica)".
- EN 60204-1 del CETOP (Comité Europeo de las transmisiones oleohidráulicas y neumáticas).

12.2 INSTAL·LACIONS HIDRÀULIQUES I EQUIPS

12.2.01. GENERALITATS

Els equips compliran amb el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

Les parts mecanitzades i no pintades vindran de fàbrica amb una protecció de compost anticorrosiu fins que s'instal·lin.

Les bombes vindran equipades amb tancaments mecànics. El fabricant indicarà el tipus de proves a efectuar, tenint en compte que com a mínim s'efectuaran les DIN1994 per a assaigs de recepció i rendiment. Amb vistes al manteniment es preveurà que tots els equips de la instal·lació vagin entrant en servei alternativament de manera que tinguin un envelliment similar.

La capacitat dels compressors serà tal que la relació entre temps de funcionament en càrrega i temps de funcionament total (càrrega més buit) sigui superior a 0,6, inclús en els moments de màxim consum.

Tots els elements primaris d'instrumentació, com sensors, transductors, indicadors, etc. portaran vàlvula d'aïllament per facilitar el manteniment.

La instrumentació de nivell en dipòsits d'aigua dels usuaris serà de dos tipus i independents dintre seu; a saber:

- Analògica per a tenir la informació
- Digital per a les alarmes de seguretat de baix-molt baix i alt-molt alt nivell

Els colors d'identificació de canonades i altres elements seran segons UNE 48103:2002.

La simbologia dels esquemes hidràulics i d'instrumentació es representaran segons normes UNE.

La simbologia d'instrumentació serà segons recomanacions de la norma ISA-S 5.1 (The Instrumentation, Systems and Automation Society).

La simbologia dels esquemes pneumàtics seran segons normes CETOP (Comitè Europeu de les Transmissions oleohidràuliques i pneumàtiques).

12.2.02. CANONADES I PECES ESPECIALS

En general es complirà amb el que especifiqui el Plec de Prescripcions per a canonades d'ATLL, secció canonades d'acer i peces especials.

Per a diàmetres menors o iguals de 800 mm s'utilitzarà canonada d'acer inoxidable AISI-316 amb un gruix mínim de 4 mm. Per a canonades de diàmetres iguals o majors de 1.000 mm, seran d'acer amb revestiment interior de morter de ciment en els diàmetres que sigui factible i amb revestiment de pintura epoxi a la resta.

La pressió mínima de servei a contemplar serà d'1 Mpa.

Les unions seran embridades o soldades a tocar, excepte en canonades de diàmetre igual o menor a 50 mm que seran roscades. Les soldadures s'assajaran al 85% mitjançant líquids penetrants, i el 15% es radiografiaran (Normes EN 571-1 i EN 1435). La qualificació de les soldadures per radiografia serà blau o negre segons la UNE 14-011.

Les brides compliran la norma EN 1092-1 (Brides i les seves unions). Els tipus a utilitzar seran tipus 01 (brida plana per soldar) i tipus 05 (brides cegues). Encara que s'utilitzi acer inoxidable, podran col·locar-se brides EN 1092-1 (Acero 235JR), tenint la prudència d'utilitzar un elèctrode apropiat, atès que l'acer inoxidable és 316, serà un elèctrode 316-15 en la nomenclatura AISI.

De la mateixa manera que per a les canonades, la pressió nominal mínima per a les brides serà PN10.

Tots els elements embridats posseiran un pont de massa entre brides per evitar la diferència de potencial entre equips. Quan les brides s'hagin soldat al tub, les zones no mecanitzades es pintaran. Les juntes entre brides seran de polietilè flexible per a DN < 600 mm.

Per a diàmetres superiors les juntes seran elàstiques de E.P.D.M. alimentari, amb ànima d'acer de perfil tipus G-St adaptades a les mesures de diàmetre i la pressió de disseny, per facilitar el seu centrat entre cargols, tal com s'indica en el Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades de ATLL.

12.2.03. CONNEXIONS A BOMBES

Les connexions a bombes aniran proveïdes de drenatges.

Les bombes es podran aïllar mitjançant vàlvula de seccionament, una col·locada en l'aspiració i una altra en la impulsió.

A la canonada d'impulsió s'instal·larà una vàlvula de retenció entre la bomba i la vàlvula de seccionament.

Les connexions a la bomba han de dissenyar-se de forma que els esforços ocasionats per les dilatacions de les canonades i els esforços en la cadena no es transmetin a les brides de la bomba.

Les canonades d'aspiració i impulsió tindran els suports adequats per evitar que el seu pes graviti sobre les brides de la bomba.

Les vàlvules no s'uniran directament a la bomba. Entre totes dues caldrà preveure un tram de canonada per facilitar el desmuntatge de la bomba.

Les canonades d'aspiració tindran un pendent continu cap a la bomba. En aquestes canonades no han d'existir punts alts en els quals es puguin formar bosses d'aire, i tindran un traçat el més curt i recte possible. Quan s'utilitzi una reducció en l'aspiració de la bomba i aquesta sigui horitzontal, la reducció serà excèntrica i amb la cara llisa a dalt per evitar la formació de bosses d'aire.

El canvi de diàmetre a les canonades d'aspiració o impulsió es realitzarà sempre per mitjà de reduccions. No es permet l'ocupació de brides reductores, ja que origina pèrdues de càrrega i pertorben la normal circulació del fluid. Pel mateix motiu, els elements a instal·lar en l'aspiració es posaran el més allunyats possible de la boca per facilitar que el flux sigui laminar i no turbulent.

Els manòmetres s'instal·laran a la canonada d'impulsió o aspiració evitant col·locar-los a la mateixa bomba.

Quan dues o més bombes tenen una línia d'aspiració o impulsió comuna, totes les vàlvules estaran dissenyades per a la mateixa pressió i aquesta ha de ser igual a la que correspongui a la vàlvula de major pressió.

En un conjunt de bombes, cal procurar que les connexions verticals quedin alineades i les vàlvules d'accionament estiguin a un mateix nivell.

La llum lliure entre el punt més exterior de dues bombes contigües haurà de ser com a mínim de 1.000 mm.

En un grup de bombeig, les bombes quedaran alineades pel costat de la impulsió.

Si les línies d'impulsió o aspiració de la bomba tenen un diàmetre dues o més vegades superior al de les boques de la bomba, la reducció del diàmetre es realitzarà en dues fases quedant la vàlvula de bloqueig intercalada entre elles. Si les línies tenen el diàmetre superior a les boques de la bomba, les vàlvules seran del mateix diàmetre que la línia d'aspiració o impulsió. La reducció de diàmetre es realitzarà entre la vàlvula i la bomba.

12.2.04. CONNEXIONS A COMPRESSORS

Per als compressors és vàlid tot allò especificat al capítol anterior per a bombes.

En els compressors es prestarà especial atenció al sistema d'ancoratge de les canonades que a ells connexionen, a causa de les notables vibracions que s'originen.

En la canonada d'impulsió s'instal·larà una vàlvula de retenció entre el compressor i les vàlvules de bloqueig per a evitar que els cops d'ariet el puguin malmetre.

Les vàlvules no s'uniran directament al compressor. La connexió es realitzarà a través d'un tram de canonada més o menys llarg segons les necessitats del traçat per facilitar les operacions de manteniment del compressor.

L'aspiració dels compressors tindrà un filtre adequat de manera permanent per evitar que les petites partícules sòlides que pugui arrossegar el fluid danyin el mecanisme.

Es reduiran al mínim els canvis de direcció de les canonades per tal de reduir els problemes de vibració.

Es procurarà que el recorregut de la canonada en el seu costat més llarg estigui a prop del paviment per obtenir la millor fixació de la mateixa.

Es tindrà especial cura en l'estudi del suport i flexibilitat de les canonades per tal d'evitar excessius esforços sobre les boques del compressor. Es poden utilitzar juntes d'expansió per alleujar aquestes càrregues i així també evitar la utilització de lires.

12.2.05. CONNEXIONS D'INDICADORS I TRANSMISSORS DE PRESSIÓ

Aquestes es connexionaran mitjançant una tubuladora o maniguet soldat a la canonada o equip.

Com a norma general, aquestes connexions aniran instal·lades en punts accessibles i si la lectura és directa seran ben visibles i de fàcil interpretació.

Estaran proveïts de vàlvula d'aïllament de primera qualitat i amb sistemes antivibratoris i esmorteïts de polsos de pressió.

12.2.06. CONNEXIONS DE DRENATGE

Per tal de buidar les línies en cas de reparació, manteniment o desmuntatge d'algun element, s'instal·laran connexions per a drenatge als punts baixos de les línies. Quan a les instal·lacions no existeixi un tram recte de canonada per instal·lar-la, es farà a la part més baixa del colze i al més a prop possible de la brida immediata, guardant una separació mínima entre la soldadura d'unió del tub de drenatge i la soldadura d'unió del colze de 25 mm.

12.2.07. BY-PASS DE LES VÀLVULES REGULADORES DE CABAL

Les vàlvules reguladores de pressió o cabal s'instal·laran preferentment amb un by-pass.

El conjunt del by-pass es compondrà de:

- Vàlvula papallona manual abans de la reguladora
- Vàlvula reguladora automàtica
- Vàlvula papallona manual després de la reguladora
- Vàlvula de papallona elèctrica amb accionament a distància del by-pass pròpiament dita
- Tes, canonades i accessoris a connectar el by-pass abans de la vàlvula "a" i després de la vàlvula "c"

On les vàlvules reguladores siguin automàtiques del tipus sense energia elèctrica, la vàlvula de papallona del by-pass (d) serà manual.

12.2.08. PONTS-GRUA. POLIPASTS

El fabricant proveirà les dades necessàries perquè el projectista pugui calcular el camí de rodadura i els efectes del carro sobre l'estructura que el sustenta.

12.2.09. VÀLVULES

12.2.09.01. Generalitats

Serà obligada la utilització de sistemes d'accionament motoritzat en comportes, vàlvules de papallona o qualsevol altre element d'obturació o regulació, quan estigui previst l'ús de comandament a distància; també quan la carrera total de l'obturador exigeixi un nombre de voltes del volant superior a 100 (llevat d'emergències o manteniment).

La motorització dels sistemes de tancament serà elèctric, essent possible l'accionament manual sense necessitat de muntar cap peça al mecanisme. La carcassa serà estanca al raig d'aigua i a la pols fina. El motor tindrà una protecció mínima IP-55 i aïllament classe F.

Com a elements de seguretat incorporaran els següents sistemes:

- Contacte limitador de parell (els dos sentits)
- Contacte fi de carrera regulables
- Interruptor de protecció tèrmica del motor
- Resistència de caldejament a la caixa de contactes.

Les vàlvules compliran com a mínim amb el que especifiquin les normes EN 1074-1; EN 1074-2, EN 1074-3, EN 1074-4 i EN 1074-5. No s'admetran materials antifrcció de coure enlloc de la vàlvula, ni palanques o claus d'accionament de material plàstic. En particular es tindrà en compte.

12.2.09.02. Vàlvules de Comporta

S'utilitzaran per a diàmetres inferiors a 450 mm. El disseny serà tal que es pugui desmuntar i retirar l'obturador sense necessitat de separar el cos de la vàlvula de la canonada. Igualment ha de ser possible substituir o separar els elements d'estanqueïtat del mecanisme de maniobra amb la conducció en servei, sense necessitat de desmuntar la vàlvula ni l'obturador. La part inferior de l'interior del cos no ha de tenir acanaladures, de manera que una vegada oberta la vàlvula no hi hagi cap obstacle pel pas d'aigua ni buits en els que puguin dipositar-se sòlids. La secció de pas ha de ser com a mínim el 90% de la corresponent al DN. Les unions a les canonades seran amb brides i amb rodet de desmuntatge.

Aquestes especificacions són vàlides per a qualsevol instal·lació, fins i tot les arquetes existents al llarg de la conducció. Les comportes per a desguassos, fins i tot en canonades de petit diàmetre, no seran d'un DN menor que 80 mm.

Les vàlvules seran metàl·liques per a qualsevol DN.

Les comportes que no van en canonada, sinó en instal·lacions com ara estacions depuradores, connexions entre dipòsits, preses en rius, requereixen un estudi particularitzat i no són objecte d'aquest Plec.

12.2.09.03. Vàlvules de papallona

Es defineix el coeficient de cabal Kv com el cabal d'aigua (m³/hora) a una temperatura entre 5° i 40° que passa a través de la vàlvula amb l'obturador totalment obert creant una pèrdua de pressió estàtica de 0,1 N/mm². El fabricant haurà de subministrar aquesta dada.

Els materials seran metàl·lics i han de ser conformes amb la norma UNE-EN 593:1998.

Seràn bidireccionals i es podran usar tant en seccionament com en regulació. El fabricant indicarà la màxima velocitat de passada permesa, així com la diferència de pressió admissible aigües a dalt i aigües a baix per a evitar la cavitació quan executi funcions de trencament de càrrega.

Portarà indicador visual directe de la posició de la papallona. L'accionament serà per volant i desmultiplicador.

12.2.09.05. Vàlvules reductores de pressió

Es tindrà especial cura als efectes de cavitació.

La vàlvula tindrà incorporat un filtre amb pas de malla igual o inferior a 4 mm. La velocitat de pas per la vàlvula no superarà els 5 m/sg. Abans i després de les vàlvules reductores de pressió es col·locaran vàlvules de tancament (comporta o papallona), així com un manòmetre aigües a dalt i un altre aigües a baix.

12.2.10. VENTOSSES

Compliran la norma UNE-EN 1074-4.

El fabricant proporcionarà en els catàlegs les corbes de capacitats d'aireció corresponents a cada diàmetre i orifici d'admissió/expulsió d'aire.

La connexió de la ventosa no es farà directament a la canonada, sinó a una vàlvula de comporta que s'instal·la entre canonada i ventosa, amb la finalitat de poder substituir-la o aïllar-la sense suprimir el servei.

12.3. EQUIPS ELÈCTRICS

12.3.1. GENERALITATS

El Contractista serà el responsable del subministrament dels equips i elements elèctrics.

Una vegada estiguin tots els equips instal·lats i connexionats amb els armaris elèctrics es realitzaran les proves exigides a la Norma Europea EN60204-1, CEI 17/13-1, estenent-se el certificat amb els resultats obtinguts quant a:

- Continuitat del circuit de protecció, Article 20.2
- Resistència d'aïllament, Article 20.3
- Tensió aplicada, Article 20.4
- Protecció contra les tensions residuals, Article 20.5 i 6,2,3

Tant els equips com els armaris vindran marcats amb les sigles CE.

La mínima protecció serà IP-54, segons DIN-40050, garantint-se una protecció contra dipòsits nocius de pols i esquitxades d'aigua; garantia de protecció contra derivacions.

Per tal de no deixar descendir la temperatura a l'interior dels quadres elèctrics per sota de la condensació, es preveurà calefacció amb termòstat 30°C amb potència calorífica aproximada de 300 W/m²; , garantint-se una distribució correcta de la calor en aquells de gran volum. Mínima temperatura 20°C.

Es preveuran premsaestopa d'airejament a les parts inferiors dels armaris. Als armaris grans, a la part inferior i superior, per garantir millor la circulació de l'aire.

Així mateix no es deixarà pujar la temperatura a la zona dels quadres elèctrics i d'instrumentació per damunt dels 35°C., per la qual cosa el Contractista haurà d'estudiar l'esmentada condició i els mitjans indicats al projecte, ventilació forçada i termòstat ambiental, perquè si no els considera suficients, ofereixi una variant amb condicionament d'aire per refrigeració integrada en els quadres, o ambiental per a la zona on estan situats.

Així doncs tots els armaris incorporaran a més com a elements auxiliars propis, els següents accessoris:

- Ventilació forçada i independent de l'exterior.
- Resistència d'escalfament.
- Refrigeració, en el cas que es requereixi.
- Dispositiu químic-passiu d'absorció de la humitat.

- Il·luminació interior.
- Seguretat d'intrusisme i vandalisme.
- Accessibilitat a tots els seus mòduls i elements.

Es tindran en compte les condicions ambientals d'ús. Per això, s'aplicarà la classificació 721-2 de pols, sorra, boira salina, vent, etc., segons norma IEC-721.

Per determinar els dispositius de protecció en cada punt de la instal·lació caldrà calcular i conèixer:

- a) La intensitat d'ocupació en funció del cos. fi, simultaneïtat, utilització i factors d'aplicació previstos i imprevistos. D'aquest últim es fixarà un factor.
- b) La intensitat del curtcircuit.
- c) El poder de tall del dispositiu de protecció, que haurà de ser més gran que la ICC (intensitat de curtcircuit) del punt en el qual està instal·lat.
- d) La coordinació del dispositiu de protecció amb l'aparellatge situat aigües avall.
- e) La selectivitat a considerar en cada cas, amb altres dispositius de protecció situats aigües amunt.

Es determinarà la secció de fases i la secció de neutre en funció de protegir-los contra sobrecàrregues, verificant: La intensitat que pugui suportar la instal·lació serà més gran que la intensitat d'ocupació, prèviament subministrada al Contractista per ATLL.

La caiguda de tensió en el punt més desfavorable de la instal·lació serà inferior a la caiguda de tensió permesa, considerats els casos més desfavorables, com per exemple tenir tots els equips en marxa amb les condicions ambientals extremes.

Les seccions dels cables d'alimentació general i particulars tindran en compte els consums de les futures ampliacions si així ho ha projectat ATLL.

Es verificarà la relació de seguretat (V_c / V_L), tensió de contacte menor o igual a la tensió límit permesa segons els locals MI-BT-021, protecció contra contactes directes i indirectes.

La protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits es farà, preferentment, amb disjuntors d'alt poder de curtcircuit, amb un poder de tall aproximat de 50 KA, i temps de tall inferior a 10 min. Quan es prevegin intensitats de curtcircuit superiors a les 50 KA, es col·locaran limitadors de poder de tall més gran que 100 KA i temps de tall inferior a 5 min.

Aquests disjuntors tindran la possibilitat de rearmament a distància al ser ordenats pels PLC del telecomandament. Així mateix posseiran blocs de contactes auxiliars que discriminin i senyalitzin el tret per curtcircuit del tèrmic, així com posicions del comandament manual.

Idèntica possibilitat de rearmament a distància tindran els detectors de defecte a terra.

Les corbes de tret magnètic dels disjuntors, L-V-D, s'adaptaran a les diferents proteccions dels receptors.

Quan s'utilitzin fusibles com limitadors de corrent, aquests s'adaptaran a les diferents classes de receptors, utilitzant-se els més adequats, ja siguin am, gf, gl o gt, segons la norma UNE 21-103.

Tots els relés auxiliars seran del tipus endollable a la base tipus undecal, de tres contactes inversors, equipats amb contactes de potència (10 A per a càrrega resistiva, cos. fi=1), aprovats per UL.

Estarà prevista la protecció contra xoc elèctric, i complirà amb les normes UNE-20383 i MI-BT-021.

La determinació del corrent admissible a les canalitzacions i el seu emplaçament serà, com a mínim, segons allò establert al MI-BT-004. El corrent de les canalitzacions serà 1,5 vegades el corrent admissible.

Les caigudes de tensió màximes autoritzades seran segons MI-BT-017, essent el màxim, al punt més

desfavorable, del 3% en il·luminació i del 5% en força. Aquesta caiguda de tensió es calcularà considerant que tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament es troben en funcionament, en les condicions atmosfèriques més desfavorables.

Les instal·lacions als equips s'efectuarà amb tubs metàl·lics rígids i galvanitzats qualitat St-35 amb un grau de protecció 7 a 9 S/UNE-20324.

La connexió als equips s'efectuarà amb ràcords premsaestopa i tubs flexibles amb una estanqueïtat mínima IP-54 i no s'admetran direccionaments verticals per a evitar l'efecte "embut". Es connectaran per sota preferiblement o per dalt i pels laterals formant una "U" en els casos que no ha pogut fer-se per sota.

Els conductors elèctrics usaran els colors distintius segons normes UNE, i seran etiquetats i numerats per facilitar la seva localització i interpretació en els plànols i en la instal·lació.

El sistema d'instal·lació serà segons la instrucció MI-BT-018 i altres per interiors i receptors, tenint en compte les característiques especials dels locals i tipus d'indústria.

12.3.2. QUADRES ELÈCTRICS

Compliran amb la norma EN60204-1, havent-se de realitzar les proves pertinents a taller de manera que serveixin com a referència al provar tota la instal·lació tal com s'han exposat anteriorment.

Als quadres elèctrics s'inclouran polsadors frontals de marxa i parada, amb senyalització de l'estat de cada aparell (funcionament i avaria).

Cas de no estar prou detallat en el projecte, el Contractista presentarà el tipus elegit, indicant les següents característiques:

Estructura dels quadres, amb dimensions, materials utilitzats (perfils, xapes, etc.), amb les seves seccions o gruixos, protecció antioxidant, pintures, etc.

Compartiments en que es divideixen.

Elements que s'allotgen en els quadres (embarrats, aïlladors, etc.), detallant els mateixos.

Interruptors automàtics.

Sortida de cables, relés de protecció, aparells de mesura i elements auxiliars.

Proteccions que, com a mínim, seran:

- Sobrecàrrega a cada receptor
- Curtcircuits, a cada receptor
- Defecte a terra, a cada receptor
- Desequilibri, a cada motor

Es projectaran i raonaran els enclavaments en els quadres, destinats a evitar falses maniobres i per a protecció contra accidents del personal, així com el sistema de posada a terra del conjunt de les cabines.

La distribució del quadre serà de tal forma que l'alimentació sigui la cel·la central i als dos costats es vagin situant les cel·les o sortides quan calgui.

A les tapes frontals s'inclourà un sinòptic amb l'esquema unipolar plastificat incloent els aparells d'indicació, marxa, protecció i títol de cada element amb rètols també plastificats.

S'indicaran els fabricants de cadascun dels elements que componen els quadres i el tipus dels mateixos.

CARACTERÍSTIQUES

- Fabricant: a determinar pel Contractista.
- Tensió nominal d'ocupació: 380 V
- Tensió nominal d'aïllament: 750 V
- Tensió d'assaig: 2.500 V, durant 1 seg
- Intensitats nominals a l'embarrat horitzontal: 500, 800, 1.000, 1.250, 2.500 A
- Resistència els esforços electrodinàmics de curtcircuits: 50 KA
- Protecció contra agents exteriors: IP-54, segons IEC, UNE, UTE i DIN.
- Dimensions: Diverses, amb llargària màxima de 2.000 mm.

12.3.3. MOTORS ELÈCTRICS

a) El Contractista serà responsable del subministrament dels motors.

Els motors seran del tipus d'inducció amb rotor de gàbia d'esquirol, velocitat constant, auto-ventilats, dissenyats per a arrencada a plena tensió amb baixa intensitat (I arrencada màx. = 6 vegades I nominal).

Els motors estaran previstos per a funcionament continu a una temperatura ambient de 40°C. Així mateix estaran previstos per poder entrar en servei sense precaucions especials, amb una temperatura ambient de -10°C.

b) Els motors hauran de ser fabricats d'acord amb el que estableix les últimes revisions vigents de les normes (Comissió Elèctrica Internacional). L'aïllament per a tots els motors serà com a mínim classe F.

c) Tots els motors en B.T. hauran de ser de construcció tancada (IP-54, segons CEI-34-5), amb aïllament classe F i màxima elevació de temperatura de 68°C (mesurats per resistència) o 60°C (mesurats per termòmetre) sobre ambient de 40 °C, per a qualsevol variació de freqüència i tensió que excedeixi els límits fixats en el punt 3.6., a la potència nominal de funcionament continu (Fs = 1). Els de tensió mitjana seran IP-23.

d) Els motors hauran de funcionar amb les següents tensions nominals:

Motors de 300 Kw i superiors 6.000 V, trifàsics, 50 cicles
Motors menors de 300 Kw 380 V, trifàsics, 50 cicles

e) Els motors hauran de funcionar satisfactòriament amb les següents variacions en la tensió:

- 10% de la tensió nominal, amb càrrega i freqüència nominals
- 5% de la freqüència nominal, amb càrrega i freqüència nominals
- En cap cas la suma de variacions simultànies de tensió i freqüència excedirà del 10%, no variant la freqüència en més del 5%.

f) Els motors hauran de mantenir la seva estabilitat a partir d'un valor mínim de la tensió igual a 0,7 Un.

g) Els motors hauran de suportar sense dany una sobrevelocitat del 25% durant 1 minut.

h) Tots els motors hauran de ser capaços d'arrencar i accelerar amb la seva càrrega amb el 80% de la tensió nominal aplicada als seus borns terminals. El parell d'arrencada del motor no serà inferior a 1,6 vegades el valor del parell resistent d'arrencada de l'equip accionat a la tensió i freqüència nominals.

i) El parell màxim no serà inferior a 2,1 vegades el parell nominal, per complir l'estipulat en el punt 2.12.6.

- j) Els motors estaran equipats amb caixes de borns de mida amplia i adequats per a la connexió de cables elèctrics en tubs, disposat de manera que puguin girar 360E en passos de 90E. El grau de protecció serà igual, com a mínim, al del motor. Les caixes de borns tindran un grau de protecció de IP-545 de la norma UNE 20324.
- k) Els motors de 6.000 V, hauran de disposar de caixes de borns independents per a: la connexió dels cables de potència mitjançant les corresponents terminals de pressió, preveient la utilització de cables apantallats del tipus i secció que s'indiquin; una altra per a tots els cables auxiliars del motor, com ara resistències d'escalfament i detectors de temperatura; i una altra per als termopars. En els motors de 380 V, es podran disposar els terminals principals i auxiliars a la mateixa caixa; els motors que porten termopars tindran una caixa independents per a aquest fi.
- l) Tots els motors majors de 55 Kw hauran d'equipar-se, almenys, amb tres (3) elements detectors de temperatura en els debanats, amb un contacte normalment obert que tancarà quan la temperatura assoleixi un valor perillós i iniciarà una alarma. El contacte serà adequat per a 125 Vcc.
- m) Tots els motors de potència superior a 90 Kw, se subministraran amb dos (2) termoresistències a cada coixinet.
- n) Tots els motors de potència igual o superior a 55 Kw estaran equipats amb escalfadors per evitar la condensació de la humitat sobre els debanats a les parades. Aquests escalfadors es quedaran connectats en les parades i s'alimentaran a 220 Vcc monofàsica.
- o) Cada motor portarà una placa de característiques en la que anirà indicada com a mínim la següent informació:
- Nom del fabricant
 - Tipus de motor
 - N1 de fabricació o de sèrie
 - Potència nominal en CV o Kw
 - Tensió nominal i nombre de fases
 - Freqüència
 - Intensitat nominal en Ampers
 - Intensitat d'arrencada
 - Velocitat
 - Factor de servei indicant "per a funcionament a°C" d'elevació de temperatura
 - Factor de potència
 - Elevació de temperatura amb càrrega nominal
 - Freqüència i condicions d'arrencada
 - Classe d'aïllament
 - Grau de protecció
 - Sentit de rotació
 - Tipus de coixinets i fabricació
 - Característiques dels detectors de temperatura
 - Esquema de connexió
 - Moment d'inèrcia
 - Pes
- p) Els motors se subministraran pintats contra ambient summament corrosiu. El Contractista presentarà el sistema de pintura utilitzada.
- q) Tots els motors seran subministrats amb terminals del tipus de pressió, del calibre convenient per als borns de potència i els cables exteriors de connexió.

r) Els motors en BT se subministraran en potències normalitzades segons la següent taula:

0,75 Kw (1 CV)	15 Kw (20 CV)	90 Kw (125 CV)
	18,5 Kw (25 CV)	
1,5 Kw (2 CV)	22 Kw (30 CV)	110 Kw (150 CV)
		132 Kw (180 CV)
2,2 Kw (3 CV)	30 Kw (40 CV)	160 Kw (218 CV)
3 Kw (4 CV)	37 Kw (50 CV)	
5,5 Kw (7,5 CV)	45 Kw (60 CV)	200 Kw (270 CV)
	55 Kw (75 CV)	
7,5 Kw (10 CV)		
11 Kw (15 CV)	75 Kw (100 CV)	250 Kw (340 CV)

No s'admetran potències intermèdies de la segona sèrie (CEI-72-1971).

12.3.3.1. Proves de recepció motors 380 v

A la fàbrica s'efectuaran com a mínim les següents comprovacions:

- Assaig de curtcircuit
- Assaig de buit
- Assaig d'escalfament
- Rendiments a 2/4, 3/4 i 4/4 de plena càrrega
- Factor de potència a 2/4, 3/4 i 4/4 de plena càrrega
- Pèrdues globals
- Parell màxim
- Parell inicial

12.3.3.2. Proves de recepció motors 6 kv

Abans de l'entrega i en presència de personal del ATLL, hauran de realitzar-se les següents proves:

- Mesura de la resistència dels debanats en estat fred.
- Mesura de la resistència dels accessoris de mesura.
- Mesura de la resistència d'aïllament dels debanats i dels accessoris.
- Proves de tensió.
- Mesura del factor de pèrdues.
- Traçat de la corba de marxa en buit.
- Prova centrífuga.
- Mesura de les vibracions.
- Mesura de la temperatura dels rodaments.
- Comprovació que els rodaments no estan exposats al perill de corrents electromagnètics.
- Mesura de sorolls. Traçat de la corba característica de curtcircuit.
- Control d'execució mecànica.
- Determinació del moment d'inèrcia.
- Determinació de la corba característica de marxa accelerada. (Parell de gir i Intensitat).
- Prova sota càrrega i determinació del rendiment segons el sistema de pèrdues individuals.
- Proves d'escalfament.

12.3.3.3. Documentació

El fabricant després de les proves lliurarà la següent documentació de tots els motors:

Documentació Plànols

- Plànol de dimensions.
- Plànol de seccions longitudinals i transversals del motor.
- Plànol dels debanats amb dades sobre els mateixos.
- Plànol del rotor.
- Plànol de l'eix amb dades sobre els materials i del moment d'inèrcia individual.

Altres documents

- Corba característica de marxa accelerada.
- Pèrdues en l'entreferro i en el parell de gir en casos de curtcircuits homopolars i tripolars.
- Plànols de circuits amperimètrics i de connexionat de dispositius de mesura.
- Llista de materials dels mateixos.
- Protocol de proves, inclòs anàlisi dels diagrames.
- Protocol de posada en marxa.
- Instruccions de muntatge i manteniment.
- Llista de recanvis recomanats.
- Marcatge CE.
- Declaració de conformitat CE.
- Manual d'instruccions del fabricant o subministrador (com a mínim en castellà).

12.3.4. CENTRES DE TRANSFORMACIÓ

12.3.4.1. Generalitats

La potència de transformació correspondrà a la potència màxima simultània de funcionament de tots els equips instal·lats incrementada com a mínim en un 25 %. L'esmentada potència serà calculada i definida per ATLL.

Estaran protegits contra descàrregues atmosfèriques amb parallamps autovalvulars.

En general, la instal·lació complirà les normes vigents i les pròpies de la companyia subministradora, el mateix que el aparellatge i disposició dels centres.

A més compliran amb les Condicions Tècniques i garanties de seguretat sobre centres de transformació segons el Reial decret 3275/ 1982 del 12 de Novembre i publicat en el BOE de l'1 de Desembre de 1982 i les Instruccions Tècniques Complementàries i altres disposicions que es deriven del desenvolupament i aplicació del Reglament que s'inclou com annex de l'esmentat Reial decret.

12.3.4.2. Interruptors automàtics i seccionadors

Les estacions de transformació hauran d'anar protegides en AT per interruptors automàtics, llevat de prescripció contrària de la Companyia subministradora.

Es definiran el número i situació dels interruptors generals de línia que, llevat de justificació raonada, seran un general de línia i un per cada transformador.

La maniobra dels interruptors automàtics d'AT s'efectuarà amb comandament a distància.

S'hauran de definir les marques i característiques dels interruptors i seccionadors, així com el seu aïllament i els assaigs proposats.

12.3.4.3. Mesura de consum

El sistema de transformació comptarà amb el corresponent equip de mesura en AT, amb comptador activa amb emissor d'impulsos, sistema estacional i reactiva, independent de l'enllumenat, seguint les normes de la Companyia subministradora.

Es col·locarà un màximetre d'energia activa i una regleta de verificació.

Els comptadors tindran indicació local i sortida digitalitzada per a transmissió a distància, homologada per la companyia.

Per a cada transformador principal, s'oferiran tres relés de protecció de sobreintensitat.

De tot això s'indicaran les marques i característiques.

Els comptadors seran verificats i precintats per l'organisme d'indústria corresponent.

12.3.4.4. Proteccions

Es definiran raonadament les proteccions del centre de transformació, que com a mínim han d'incloure:

Contra sobre tensió.

Contra descàrregues atmosfèriques.

De línies interiors: màxima intensitat.

El transformador haurà de disposar de protecció de màxima intensitat.

S'indicarà el tipus d'enclavament existent entre el disjuntor d'alta i el de mitjana o baixa tensió, especificant el nom del fabricant.

Es definirà i justificarà amb càlculs la xarxa de terres i l'enllumenat de la caseta de transformació.

12.3.4.5. Transformadors

El transformador complirà les normes CEI i les pròpies de la companyia subministradora.

S'indicaran, com a mínim, les següents característiques:

Marca, relació de transformació, sistema de refrigeració, potència nominal en règim continu, tensió, grup de connexió, freqüència, bany d'oli o sec, tensió de curtcircuit, característiques i dimensions de les cabines metàl·liques, en el seu cas.

Serà sec per a potència inferior a 630 Kva, per a iguals o superiors en bany de silicó.

Les característiques dels transformadors secs seran:

- Transformadors trifàsics amb l'aïllament en resina colada autorefrigerada.
- Tensions de curtcircuit entre el 4% i 6%, freqüència nominal 50 Hz.
- Per a instal·lació interior compliran s/DIN amb IPOO.
- Per a instal·lació exterior compliran s/DIN amb IP-23.

Segons DIN-42523 i prescripcions VDE-0532 i recomanacions IEC-76 les tensions d'assaig seran de:

75 Kv per a tensió màxima de servei 12 Kv.

95 Kv 125 Kv per a tensió màxima de servei 24 Kv.

145 Kv per a tensió màxima de servei 36 Kv.

L'enrotllament serà exempt de manteniment.

La resina serà inflamable i no produirà gasos tòxics.

Posseirà derivacions per adaptar-se a les condicions de la xarxa tant en alta com en baixa tensió.

L'aïllament serà classe B en la banda d'alta tensió i F en la banda de baixa tensió.

Posseirà un sistema de control complet de temperatura que com a mínim constarà de:
3 palpadors i un desenganxament en la banda alta tensió.
1 alarma i 1 desconexió en costat baixa tensió.

Si així ho exigeix el projecte, ventilació forçada de debanats per ventilador.

12.3.5. INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ DE 6 Kv

12.3.5.1. Dades nominals

- Tensió de servei 6.0 Kv
- Sèrie de tensions 10 N

12.3.5.2. Prescripcions

Les instal·lacions de connexió de 6 Kv han de realitzar-se i provar-se d'acord amb les últimes prescripcions VDE, normes DIN i les corresponents prescripcions locals.

12.3.5.3. Cel·les de connexió

Sistema de barres col·lectores aïllades, sense peces intermèdies, per a evitar arcs elèctrics. Adequades per acollir unitats extraïbles intercanviables.

Construcció a base de cel·les individuals. Porta frontal de xapa d'acer amb espell de vidre inastellable.

Blindades per la part inferior. Terminals de connexió de cables a l'interior de la cel·la. Altura de connexió major a 350 mm des del fons de la mateixa.

Imprimació i dues capes de pintura. Seccionador de posada a terra enclavat mecànicament amb l'interruptor de potència. Bloqueig magnètic en la posada a terra de les barres de l'alimentació. Posició de prova de l'interruptor, sense sobresortir del perfil de la cel·la.

Cel·les de connexió blindades amb xapa d'acer i aïllades en compartiments individuals les barres col·lectores, l'interruptor de potència i el recinte de connexió de cables.

Descàrrega de pressions cap a dalt.

12.3.5.4. Carros de connexió

Contactes d'entrada daurats.

Interruptor introduït sense provocar arcs elèctrics.

Accionament de tensat de molles motoritzat i adequat per a realitzar la seqüència "Desconnexió-connexió-desconnexió".

Tensat de molles després de la connexió.

Amb comptador de maniobres incorporat.

Carros de connexió intercanviables.

12.3.5.5. Armari de comandament i control

Armari per a la instal·lació dels aparells de comandament, alarmes, mesurament i protecció.

Regleta de borns de prova per a instruments de mesures i relés de protecció.

Tensió de comandament en corrent continu.

Mesures aproximades de cada mòdul de comandament 2.200 x 800 x 400 mm.

En el frontal: sinòptic, amperímetres, voltímetres, llums de senyalització i polsadors de maniobra.

Imprimació i dues capes de pintura.

12.3.5.6. Comandament

El comandament dels interruptors per a motor es realitzarà des de l'exterior de la instal·lació de 6 Kv. A la mateixa, només dispositius de desconexió.

L'accionament dels interruptors de xarxa, mitjançant comandament a distància i des de la instal·lació de connexió o des de l'armari de comandament.

12.3.5.7. Qualitat dels contactes

Els contactes de tots els aparells de comandament i de protecció seran daurats o, si no és possible, de Plata-Paladio.

12.3.5.8. Proves de tensió

Després del muntatge a taller s'efectuaran les proves següents:

Prova de l'embarat i de l'interruptor de potència.

- Carro de connexió introduït. Interruptor desconnectat, amb els borns de sortida curtcircuitats i posats a terra.
- Tensió de prova en l'embarat: 35 Kv, 50 Hz (VDE 0111, paràgraf 13, taula 1, grup F).
- Fase R: 1 min. S+T Posades a terra.
- Fase S: 1 min. R+T Posades a terra.
- Fase T: 1 min. R+S Posades a terra.
- L'inici de la descàrrega audible hauria d'efectuar-se per damunt dels 20 Kv.

Prova dels debanats dels transformadors de tensió i d'intensitat

Carro de connexió introduït. Interruptor connectat.

Transformadors de tensió, aïllats unipolarment, i desembornats.

Tensió en les barres.

Tensió de prova: 28 Kv= 0,8 x 35 Kv, 50 Hz (VDE 0414, part I, paràgraf 5/1.6 i taula 3, grup F).

Fases R+S+T - 1 min.

L'inici de la descàrrega audible, hauria d'efectuar-se per sobre dels 20 Kv.

Prova d'aïllament a terra i entre fases de la instal·lació de connexió amb aïllament unipolar dels transformadors de tensió (VDE 0414/ 12.70, part 2 i 3).

Carro de connexió introduït, interruptor connectat, tots els transformadors de tensió connectats i els instruments dels mateixos desembornats.

Debanat E-N obert. Tensió en les barres.

Tensió de prova: 8,3 Kv = 2 x (6 Kv x 1,2): 1,73, 50 Hz

Fase R: 1 min. S+T Posades a terra

Fase S: 1 min. R+T Posades a terra

Fase T: 1 min. R+S Posades a terra

Prova de les espirals dels transformadors de tensió, aïllats de forma omnipolar

Com el punt C, no obstant això un pol dels transformadors aïllat i desembornat, o bé el carro de mesurament desconnectat.

Tensió de prova 10,8 Kv = 1,5 x (6 Kv x 1,2), 50 Hz.

Prova de funcionament dels transformadors de tensió i dels voltímetres

Carro de connexió introduït, interruptor connectat, instruments embornats.

Debanat E-N obert. Tensió a les barres.

Tensió de prova 7,2 Kv, 50 Hz.

Fase R: S+T Posades a terra

Fase S: R+T Posades a terra

Fase T: R+S Posades a terra

12.3.5.9. Llista d'aparells

Seràn indicats pel licitador.

12.3.6. ENLLUMENAT

12.3.6.1. Generalitats

Les lluminàries seran estanques, amb reactàncies d'arrencada ràpida i amb condensador corrector del factor de potència incorporat.

S'efectuarà un estudi complet d'il·luminació tant per a interiors i exteriors justificant els luxs obtinguts en cada cas.

Abans de la recepció provisional aquests luxs seran verificats amb un luxòmetre per a tota l'àrea il·luminada, que tindrà una il·luminació uniforme.

12.3.6.2. Enllumenat interior

Proporcionarà un nivell d'il·luminació suficient per desenvolupar l'activitat prevista a cada instal·lació que com a mínim complirà:

- | | |
|--|-----------|
| - Emmagatzematge, embalatge i zones de poca activitat | 150 Lx. |
| - Zones d'activitat mitjana, manteniment esporàdic | 325 Lx. |
| - Zones de gran activitat, manteniment mitjà (perforat, tornejat, soldadura, etc.) | 600 Lx. |
| - Zones de precisió, ajust, polit, etc. | 1.000 Lx. |

En qualsevol cas i davant del dubte, estaran per damunt de les intensitats mínimes d'il·luminació segons l'ordenança general de seguretat i higiene a la feina en una proporció del 50%.

A més de la quantitat es determinarà la qualitat de la il·luminació que en línies generals complirà amb :

- Eliminació o disminució de les causes d'enlluernament que puguin provocar una sensació d'incomoditat i fins i tot una reducció de la capacitat visual.
- Elecció del dispositiu d'il·luminació i el seu emplaçament de tal forma que la direcció de la llum, la seva uniformitat, el seu grau de difusió i el tipus d'ombres s'adaptin tan bé com es pugui a la tasca visual i a la finalitat del local il·luminat.
- Adaptar una llum que tingui una composició espectral amb un bon rendiment en color.
- La reproducció cromàtica serà de qualitat molt bona index Ra entre 85 i 100.
- La temperatura de color dels punts de llum estarà entre 3000 i 5500 graus Kelvin.
- Es calcularà un coeficient de manteniment baix, de l'ordre de 0,7.
- Es procurarà que els coeficients d'utilització i rendiment de la il·luminació siguin els més grans possibles.

12.3.6.3. Enllumenat exterior

Les lluminàries exteriors seran de tipus antivandàlic i inastellables.

Els suports, fanals, braços murals, bàculs i altres elements mecànics seran galvanitzats en calent.

Les làmpades seran de vapor de sodi d'alta pressió i vapor de mercuri.

Quan siguin de vapor de mercuri seran de color corregit.

Tindran incorporat el condensador corrector del cosinus de fi.

Per projectar el tipus de lluminària es tindrà en compte:

- La naturalesa de l'entorn per utilitzar d'un o dos hemisferis.
- Les característiques geomètriques de l'àrea a il·luminar.
- El nivell mitjà d'il·luminació, que mai sigui inferior a 15 lux.
- L'altura del punt de llum serà l'adequat als lúmens.
- El factor de conservació serà de l'ordre de 0,6.
- El rendiment de la instal·lació i de la il·luminació segons el projecte i el fabricant, tendint al més gran possible.

12.3.6.4. Il·luminació de seguretat

Estarà formada per aparells autònoms automàtics que compleixin amb les normes UNE 20-062-73 i 20-392-75 i altres disposicions vigents de seguretat.

Seràn del tipus fluorescent amb preferència.

En les instal·lacions electromecàniques amb un grau de protecció mínim de IP-54. En oficines IP-22.

12.3.7. XARXA DE POSADA A TERRA

A cada instal·lació s'efectuarà una xarxa de terra.

El conjunt de línies i preses de terra tindran unes característiques tals, que les masses metàl·liques no podran posar-se a una tensió superior a 24 V, respecte de la terra.

Totes les carcasses d'aparells d'enllumenat, així com endolls, etc., disposaran de la seva presa de terra, connectada a una xarxa general independent de la dels centres de transformació i d'acord amb el reglament de BT.

Les instal·lacions de presa de terra, seguiran les normes establertes en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries.

Els materials que compondran la xarxa de terra estaran formats per plaques, elèctrodes, terminals, caixes de proves amb els seus terminals d'aïllament i mesurament, etc.

On es prevegi falta d'humitat o terreny de poca resistència es col·locaran tubs d'humidificació a més de reforçar la xarxa amb additius químics.

La resistència mínima a corregir no assolirà els 20 ohms.

Tots els elements metàl·lics estaran connectats a terra.

Tots els enllaços seran tipus soldadura aluminotèrmica sistema CADWELL o similar.

Les brides de les canonades seran puntejades amb un cable de terra.

12.3.8. INSTAL·LACIONS D'ESCOMESSES

A totes les estacions de bombament s'efectuarà una escomesa elèctrica de Companyia.

Als dipòsits d'usuaris es prendrà una escomesa de les instal·lacions del mateix, i si no n'hi ha s'efectuarà una escomesa de companyia. Aquesta serà de 5 Kw trifàsica més neutre.

El Contractista contactarà amb la corresponent companyia elèctrica o usuari de manera que tècnicament les instal·lacions es realitzin d'acord amb les normes de la companyia o les normes de l'usuari.

Així mateix els projectes d'instal·lacions seran presentats a indústria amb la màxima celeritat per obtenir els permisos corresponents.

Totes les despeses ocasionats per l'escomesa i pels permisos d'indústria estaran inclosos en els preus del pressupost.

12.3.9. PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES

S'haurà d'estudiar i ofertar un sistema de protecció total de les instal·lacions d'acord amb les normes vigents en conformitat amb la resistència de terra i les àrees geogràfiques.

Haurà de lliurar-se un memoràndum de càlculs sobre el mètode seguit per a cada cas.

Aquest sistema englobarà tant la protecció general de cada instal·lació com la particular d'elements ja sigui aquesta última amb separadors galvànics, circuits RC, varistors, etc.

12.3.10. LLUMS SENYALITZACIÓ

Tots els llums de senyalització seran del tipus Led estandarditzades i normalitzades.

Els colors que s'utilitzaran seran els següents:

- Verd indicació de marxa.
- Groc indicació d'avaría lleu. Intermitent alarma lleu.
- Vermell indicació d'avaría greu. Intermitent alarma greu.
- Blanc indicació informativa, d'estat, de posició, etc.

Tots els llums de senyalització es verificaran a través d'un polsador de prova.

13. REVESTIMENT INTERIOR "IN SITU" DE CANONADES D'ACER AMB MORTER DE CIMENT

13.1. GENERALITATS

Aquest articulat és d'aplicació únicament en canonades d'acer de diàmetre superior a 1400 mm, que transportaran aigua potable i que no tenen revestiment interior.

13.2. REQUISITS DE L'EMPRESA QUE EXECUTA EL TREBALL

L'empresa que hagi d'executar els treballs, presentarà la documentació en la que s'acrediti la seva experiència en treballs similars en els darrers tres anys, respecte a la data de licitació de les obres. En cas que l'empresa estigui establerta en un país amb normativa específica per a la qualificació de les empreses que executin aquest tipus de treballs, haurà de presentar la qualificació corresponent.

13.3. NETEJA DE LA CANONADA PRÈVIA AL REVESTIMENT

Es tracta en aquest articulat d'una canonada d'acer nu. S'haurà d'eliminar tota brutícia, rovells, pellofes, i gotes de soldadura. Cal que no hi hagi greixos ni olis. El procediment de neteja pot ser manual o mecànic i aquest s'establirà en funció de l'estat de la canonada, abans de l'aplicació del morter.

13.4. PROCEDIMENT DE REVESTIMENT

El procediment a emprar serà el centrifugat. En aquest procediment de projecció es llança el morter de ciment mitjançant un capçal de projecció rotativa contra la paret interior de la canonada. No s'intentarà d'allisar la superfície amb posterioritat a aquest tractament, ateses les possibles ovalitzacions del tub és de molt dubtosa efectivitat.

El procediment de centrifugat compren entre d'altres, els següents processos:

- Col·locació i centrat de la màquina de centrifugat en el punt escollit per al seu començament. Arrencada de la màquina de centrifugat en l'exterior de la canonada fins que el morter adquireixi la consistència requerida. Pas de la màquina de centrifugat a velocitat constant.
- Projecció del morter contra la paret interior de la canonada amb avanç homogeni de la màquina de centrifugat.
- Tancament dels extrems del tram de canonada revestits, un cop finalitzat el revestiment.
- Les parts de canonada que no es puguin revestir mitjançant màquines, es revesteixen manualment. El morter de ciment haurà de tenir la mateixa composició que el morter del revestiment mecanitzat. El revestiment manual s'efectuarà un cop el revestiment mecanitzat sigui transitable.

13.5. MATERIALS

13.5.1. CIMENT

S'utilitzarà el CEMI 32.5N.

13.5.2. SORRA

Sorra silícica i secada al foc, que compleixi l'EHE. La fracció que passa per la mida de la malla de 0,15 mm no

serà superior al 10%. La mida màxima no serà superior a 1 mm.

13.5.3. AIGUA

Serà potable.

13.5.4. ADDITIUS

No s'han d'utilitzar.

13.6. MORTER

13.6.1. EXECUCIÓ

Els materials es mesclaran segons les proporcions de la fórmula de treball amb una exactitud de $\pm 3\%$, en mescladors de circulació forçada.

13.6.2. RELACIÓ AIGUA/ CIMENT

No superarà el valor de 0,35.

13.6.3. RELACIÓ CIMENT/ SORRA

La relació en pes serà de 1/1.

13.6.4. CONSISTÈNCIA DE LA MESCLA

La requerida per a una correcta projecció. El revestiment no presentarà acanaladures ni ondulacions.

13.6.5. GRUIX

El gruix mínim serà de 10 mm amb una tolerància en més de 3 mm. Aquests requisits s'entenen respecte una canonada llisa i recta. Sobre els cordons de soldadura que resulten del procés de construcció de la canonada pot donar-se un gruix inferior. Existint ovalitzacions a la canonada també es podran admetre toleràncies superiors, en més, però mai en menys.

13.6.6. FISURACIÓ

Són admissibles fissures aïllades l'amplada de les quals no superi 1,5 mm.

13.7. CONTROL DE QUALITAT

13.7.1. PERSONAL

El maneigament de l'equip haurà d'efectuar-lo personal especialitzat en aquests tipus de treball.

13.7.2. CONTROL DELS MATERIALS

Es verificaran les característiques dels materials que arribin a obra. En funció del tram i del pla d'obra s'ajustarà el número d'assaigs.

13.7.3. EMMGATZEMATGE

Els materials hauran d'emmagatzemar-se protegint-los contra les inclemències climàtiques.

13.7.4. CONTROL DE PROCEDIMENT

Les màquines hauran d'oferir un cabal i una velocitat de desplaçament constants. En el moment d'arrencada de la màquina s'haurà de comprovar el gruix de la capa, així com al final del tram.

13.7.5. VERIFICACIONS

En funció del tram i pla d'obra s'ajustaran el número de vegades que es verificaran els següents paràmetres:

- Relació de mescla.
- Relació aigua / ciment.
- Consistència del revestiment.
- Resistència del morter.
- Gruix de la capa.

13.7.6. La longitud mínima de tram amb un sol procés de centrifugació serà de 500 metres lineals, llevat de casos especials.

14. INJECCIONS ARMADES PER A L'ESTABILITZACIÓ DE SÒLS

14.1. DISENY DE LES INJECCIONS ARMADES

La valoració de les propietats mecàniques mixtes a obtenir per a garantir l'estabilitat, així com la disposició dels forats en cada ventall i la separació dels ventalls per unitat de longitud de desmunt, quedarà justificat per l'empresa que realitzi els treballs en funció de la lletada utilitzada (viscositat i velocitat d'injecció), l'absorció de cada forat, la pressió estàtica de tancament dels tubs maniguets i armadura final, el radi d'acció de la injecció, la situació dels serveis.

Per a cada ventall (conjunt de taladros) es defineix el número total de taladros, la seva inclinació, la longitud total (L_t), la longitud de tub cec (L_c), i la longitud de tub a injectar (L_i), en funció de la fondària i amplada del tractament, que tal vegada dependrà de la fondària del desmunt i del terreny. També s'haurà de redefinir la separació entre ventalls per metre longitudinal de desmunt. En el document Plànols es pot observar la proposta de millora del terreny, encara que haurà d'ésser l'adjudicatari qui verifiqui els factors de seguretat resultants en funció de la valoració de les propietats mecàniques mixtes obtingudes (directament lligades a la lletada utilitzada, l'absorció de cada taladro, la pressió estàtica de tancament de tubs maniguets, el radi d'acció de la injecció, la situació dels serveis...). S'haurà de justificar un factor de seguretat front ruptura de 1,5 amb el terreny millorat.

14.2. PERFORACIONS

S'efectuaran amb un diàmetre igual o superior al previst en el projecte. El mètode de perforació serà l'adequat per a mantenir estables les parets del taladro, utilitzant revestiments o llots tixotròpics si calgués.

Les perforacions s'efectuaran amb la disposició i inclinació que figuren en el projecte. Qualsevol modificació que calgués introduir haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra.

El replanteig de les perforacions es farà de manera que en cap cas afecti a conductes o arquetes de les xarxes de distribució ni a cap altre element constructiu llevat si està previst en el projecte.

La disposició definitiva dels maniguets d'injecció es fixarà després d'haver ubicat i descobert amb exactitud els serveis existents. Un cop ubicats, l'adjudicatari de les obres proposarà amb justificació de càlcul una disposició per als maniguets, de manera que no s'afecti cap servei.

14.3. LLETADES

Es fabricaran en mescladores d'alta turbulència, dosificant-se el ciment en pes i l'aigua en volum mitjançant comptadors d'aigua. S'agitaran un temps mínim de tres minuts i una vegada fabricades han d'utilitzar-se abans que passi una hora.

Estaran constituïdes per mescla estable de ciment, aigua i un agent estabilitzador en proporcions adequades per l'acompliment de les condicions mecàniques que es requereixin en el projecte i que a més s'ajustin en viscositat a les admissións en el terreny que s'injecta. La mescla haurà de ser aprovada pel Director d'Obra.

En el cas de la mescla per a la zona de "gaine", aquesta tindrà una relació ponderal ciment-aigua de 0,75 amb la proporció que es requereixi d'agent estabilitzador.

En el cas de la mescla per a la injecció del terreny, les condicions mecàniques seran les del projecte, però en cap cas la resistència a compressió a 28 dies serà inferior a 40 kg/cm².

14.4. COL·LOCACIÓ DE L'ARMADURA TUBULAR

La canonada que constitueix l'armadura de les injeccions s'introduirà dins de les perforacions en trams de longitud compatible amb les alçades lliures existents i de tal manera que garanteixi una adequada manipulació sense riscos de desprendiments en la perforació.

Els trams de canonada no estaran abonyegats ni doblegats.

Les unions entre trams d'armadures tubulars s'efectuaran per mitjà de maniguets d'acer roscats a tope o soldats i hauran de garantir la mateixa resistència que les armadures tant a tracció com a compressió.

Les canonades hauran d'estar exemptes de greix i òxid no adherent.

Per a garantir la correcta situació de les canonades en l'interior de les perforacions, assegurant que es situïn en posició centrada respecte als taladros, de manera que la lletada recobreixi a la canonada en tota la seva longitud, s'utilitzaran separadors homologats específics per a aquesta finalitat, separats al llarg de la canonada un màxim de dos metres.

14.5. INJECCIÓ

14.5.1. CONSTITUCIÓ DE LA BEINA O "GAINE"

La mescla estable es col·locarà en el fons de la canonada o pel maniguets d'injecció inferior, fins a reomplir per complet la corona circular compresa entre el tub de maniguets i el terreny perforat.

14.5.2. INJECCIÓ DE LA LLETADA

Els maniguets d'injecció de la canonada armada tenen en general una distància entre ells de 30 a 50 cm.

Les fases d'injecció de cada maniguets seran les que es precisen per aconseguir al menys 1 kg/cm² de pressió per a cada metre de profunditat a la que es trobi el maniguets respecte de la superfície, mesurada durant setanta segons sense admissió de lletada. En qualsevol cas la pressió mínima no baixarà de 2 kg/cm² (totes aquestes pressions es refereixen al que indica el manòmetre en la superfície del terreny).

L'execució haurà d'assegurar en tot moment una deformació molt gradual del terreny para evitar danyar les construccions properes o afectar a les xarxes de distribució enterrades. S'haurà d'assegurar que les deformacions diferencials induïdes en el terreny no superaran en cap cas la mil·lèsima de mil·límetre a nivell de les Construccions existents.

14.6. QUALITAT DELS MATERIALS

Ciment : Acomplirà l'EHE.

Aigua : Acomplirà l'article 27 de l' EHE.

Acer per a armadures : Serà soldable B 500 S i complirà l'especificat en els articles corresponents de l'EHE.
 Canonada d'acer : Serà de qualitat mínima ST 195 T segons norma EN 10255. Portarà vàlvules antiretorn en tota la seva longitud amb separacions no majors de 50 cm vàlvules consecutives (maniguets de goma). Estaran netes d'òxid no adherent, greixos o qualsevol altre material que impedeixi la correcta adherència amb la lletada d'injecció.

14.7. CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ DE LES INJECCIONS ARMADES

Amb independència de l'anteriorment exposat, la Direcció d'Obra podrà exigir els controls que estimi oportuns per a verificar l'eficàcia del tractament realitzat essent per compte del Contractista la realització de qualsevol possible complement del tractament que resultés necessari com a conseqüència que l'admissió de la lletada hagués estat insuficient o la seva disposició geomètrica en torn al forat evidenciés que la lletada, a través de ruptures indegudes en el terreny o en conduccions de les xarxes de distribució de serveis, s'hagués perdut fora de l'àrea a tractar, o bé que les longituds de perforació hagin estat insuficients o les condicions de pressions de tancament imposades en el projecte no s'hagin aconseguit, o qualsevol altra anomalia produïda.

Per la qual cosa, una vegada finalitzada la injecció el Contractista ho comunicarà a la Direcció d'Obra i deixarà sense cimentar interiorment els tubs de tractament amb la finalitat de poder comprovar en els tubs i els maniguets que la Direcció decideixi que s'han aconseguit les condicions exigides en el projecte.

14.8. TREBALLS COMPLEMENTARIS

Abans d'iniciar-se els treballs, i especialment la fase d'injecció, es procedirà a examinar les xarxes de distribució de serveis, així com les construccions adjacents, considerant la no afecció per que no es superin moviments diferencials 1:1.000. Si es detectés alguna anomalia es pararan immediatament els treballs i s'informarà a la Direcció d'Obra.

Un cop acabat el procés d'injecció es comprovarà que les xarxes de distribució no han sofert danys, i si n'hi ha s'hauran de subsanar.

15. MESURAMENT I ABONAMENT D'OBRA CIVIL

15.1. M² NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

La unitat d'obra es mesura i abona per metres quadrats (m²) de la superfície esbrossada; comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànon d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

15.2. M³ DEMOLICIÓ

Les unitats es mesuraran per metres cúbics (m³). Es complirà el que s'especifica a l'article 301 del PG-3. La unitat d'obra inclou la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànon d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

15.3. M³ EXCAVACIÓ I REPOSICIÓ DE TERRA VEGETAL

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m³); comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es dedueix de multiplicar l'ample excavat per la profunditat a les diferents zones afectades. En particular, i en cas de que hi hagi productes sobrants, són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànon d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

15.4. M³ EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m³) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terres, així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànon d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny una vegada retirada la terra vegetal i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra. No són objecte d'abonament els excessos respecte els amidaments així deduïts.

15.5. M³ EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES DE TRÀNSIT O ROCA

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m³) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terreny de trànsit o roca, així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànon d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny, una vegada retirada la terra vegetal, i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra. No són objecte d'abonament els excessos respecte els amidaments així deduïts; tampoc són d'abonament a part, el control de voladures ni el cost de les mesures de protecció necessàries.

15.6. M³ EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRES

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m³) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terres.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny, una vegada retirada la terra vegetal, i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra.

Els excessos d'excavacions sobre l'amidament deduït d'aquesta manera no seran objecte d'abonament, ni tampoc els reblerts que hagi d'efectuar el Contractista per haver excedit l'excavació. Els esgotaments d'aigua que puguin aparèixer a la rasa no són objecte d'abonament llevat que part o tota la rasa se situï sota el nivell freàtic, la qual cosa és objecte d'una altra unitat d'obra.

En cas de que el projecte no prevegui la unitat de càrrega i transport a abocador dels productes sobrants de l'excavació en rasa s'entendrà que la present unitat ho inclou. En aquest cas aquesta unitat inclourà la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànon d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

15.7. M³ EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRENY DE TRÀNSIT O ROCA

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m³) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terreny de trànsit o roca.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny, una vegada retirada la terra vegetal, i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra.

Els excessos d'excavacions sobre l'amidament deduït d'aquesta manera no seran objecte d'abonament, així com tampoc els reblerts que hagi d'efectuar el Contractista per haver excedit l'excavació. Els esgotaments d'aigua que puguin aparèixer a la rasa no són objecte d'abonament llevat que part o tota la rasa se situï sota el nivell freàtic, la qual cosa és objecte d'una altra unitat d'obra.

Tampoc és objecte d'abonament el control de voladures ni el cost de les mesures de protecció necessàries.

En cas de que el projecte no prevegui la unitat de càrrega i transport a abocador dels productes sobrants de l'excavació en rasa s'entendrà que la present unitat ho inclou. En aquest cas aquesta unitat inclourà la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànon d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

15.8. M³ CÀRREGA I TRANSPORT A QUALSEVOL DISTÀNCIA I LLIURAMENT DELS PRODUCTES SOBRANTS A GESTOR DE RESIDUS

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). El volum s'obté com la diferència entre el volum de l'excavació i el dels productes utilitzats per al reblert de la rasa (canonada inclosa). No es considera esponjament.

Aquesta unitat inclou la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànon d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

15.9. M³ REBLERT DE SORRA PROCEDENT DE PRÉSTECES A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. El mesurament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa. El preu fa referència a un material procedent de préstec; si el propi material d'excavació complís les especificacions requerides amb selecció prèvia del mateix o sense ella el preu a aplicar seria diferent.

15.10. M³ REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 12,5 MM O 5 MM – 25 MM PROCEDENT DE PRÉSTECES A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

15.11. M³ REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn la preparació del material mitjançant garbellament o altres procediments i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

15.12. M³ REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn els treballs de selecció del material i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

15.13. M³ REBLERT AMB MATERIAL PROCEDENT DE PRÉSTECES A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

15.14. M³ REBLERT AMB MATERIALS SELECCIONATS DE LA PRÒPIA OBRA EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn els treballs de selecció del material si es precisés i les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

15.15. M³ REBLERT AMB MATERIALS DE PRÉSTEC EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament del material i les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

15.16. M³ REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 25 MM EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament del material i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

15.17. Tm SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ESCULLERA

Es mesura i abona per tona mètrica (Tm) col·locada. El pes s'obtindrà per mesura sobre camió en una bàscula oficial. S'entén que no hi ha limitació a la distància de transport, i que és responsabilitat del Contractista les taxes o cànons que calgués satisfer.

15.18. M³ SOBREPREGU A L'EXCAVACIÓ AMB ESGOTAMENT DEL TERRENY SITUAT SOTA LA CAPA FREÀTICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³); l'amidament s'aplica exclusivament a la part de terreny situada sota la capa freàtica, mesurada sobre perfil.

15.19. M² APUNTALAMENTS I ESTREBADES

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²) de superfície realment estrebada.

15.20. M² ENCOFRATS

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²) de superfície de formigó a contenir, mesurats sobre plànols. S'inclou a la unitat d'obra tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a una correcta execució de l'encofrat i del desencofrat; tal com s'indica en el capítol 3 d'aquest Plec.

En particular, per a les estructures que quedin sota el nivell de l'aigua, com ara dipòsits i altres, s'inclou en el preu el separador tipus Diwidag o similar. Es consideren inclosos en el preu les bastides, escales, etc. i altres mitjans utilitzats per a l'execució de l'encofrat, independentment de les unitats previstes i abonades en el Pla de Seguretat i Salut.

No obstant això seran objecte d'abonament diferenciat el reblert dels buits dels Diwidag amb un morter adherent sense retracció.

15.21. M³ SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³); l'amidament serà el que en resulti dels plànols de projecte. Al preu s'inclouen tots els materials, transport, maquinària, mà d'obra necessaris per executar la unitat d'obra conforme a allò requerit en els capítols 2 i 3 d'aquest Plec. En particular dins de la unitat d'obra es contempla el fluidificant que eventualment pugui afegir-se al formigó in situ, així com els productes de curat.

15.22. Kg ACERS EN RODONS PER ARMAR

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg). L'amidament és el deduït de l'especejament que ha estat aprovat pel

director d'obra o que figurava als plànols del Projecte. Aquest especejament s'elabora tenint en compte la llargària real de les barres (és a dir, s'abonen els solapaments), així com tots els elements auxiliars per mantenir en la seva posició correctament l'acer durant el formigonat (rigiditzadors, suports, etc.). No obstant això no són d'abonament, minves ni despuntades, així com tampoc els filferros de lligat de les armadures. Les soldadures que calgués efectuar eventualment tampoc són objecte d'abonament a part.

15.23. Kg ACER PER A PRETENSAR

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg), aplicant a cada tipus de tendó les llargàries deduïdes dels plànols amb els seus pesos unitaris corresponents. En el preu estaran inclosos minves i despuntats, així com les beines, beurada d'injecció, elements d'ancoratge i totes les operacions necessàries de col·locació, tesat, ancoratge i injecció.

15.24. Kg ACER EN PERFILS LAMINATS

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg) d'acer deduït de l'amidament teòric, a partir de les dimensions indicades als plànols. Al preu aniran inclosos tots els elements d'unió (soldadures, cargols, tapajuntes, etc.) així com la pintura de protecció o el galvanitzat en el seu cas.

15.25. M² PALPLANXAT METÀL·LIC

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m²). L'amidament s'efectuarà considerant tota la llargària de palplanxa des de l'extrem clavat sota el terreny fins al nivell de la rasa, sempre que la palplanxa no superi la fondària indicada en els plànols del Projecte.

S'inclou en el preu de la unitat d'obra, tots els materials i treballs per a dur a terme la unitat d'obra tal com s'indica al capítol 3 d'aquest Plec.

En particular s'inclouen el subministrament i col·locació de puntals entre palplanxes de parets oposades o col·laterals, així com la retirada dels mateixos abans de recuperar les palplanxes. S'inclou en el preu la part proporcional de palplanxa que no es pot recuperar.

15.26. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADA

Les canonades es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) de llargària útil de la seva generatriu superior. S'entén per llargària útil la deduïda de la distància entre els eixos de dues juntes consecutives. Es deduiran les llargàries corresponents a peces especials, colzes, vàlvules, rodets, etc. que siguin d'abonament independent. A l'amidament esmentat se li aplicarà el preu unitari que correspongui segons el material, diàmetre i classe dels tubs.

El preu inclou el subministrament de tubs, col·locació, execució de les juntes completes, connexions per a protecció catòdica si és el cas, enllaços amb altres canonades, així com la prova hidràulica i la neteja de la canonada.

S'aplicaran sobrepregus a cada metre lineal de canonada instal·lada en interiors de túnel, interiors de canonada i trams de rasa que superin el 35% de pendent. El sobrepreu inclou els mitjans auxiliars necessaris (carretons, corrons, etc.) per a la correcta instal·lació de la canonada.

També a les zones entibades s'abonarà un sobrepreu.

15.27. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADES EMPESSES

Les canonades es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) de canonada empesa mesurats entre les cares

interiors dels pous d'atac i sortida. Els preus inclouen el subministrament de la canonada, la perforació en qualsevol classe de terreny, fins i tot roca, extracció, càrrega i transport dels productes de l'excavació a abocador, les juntes entre tubs, injecció de beurada entre tubs empesos i terreny, així com la ventilació forçada en cas de que sigui necessària. No serà objecte d'abonament independent el transport a obra dels equips d'empenta. El pou d'atac serà objecte d'abonament a part.

15.28. M² COBERTA

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m²). La unitat d'obra comprèn el subministrament i col·locació de les plaques alleugerides de formigó pretensat o de formigó armat, els suports d' E.P.D.M., l'execució dels cercols perimetrals i el reblert amb formigó entre lloses. S'inclou també la part proporcional de plaques amb geometria especial i els elements auxiliars necessaris per recolzar una placa en deus de contigües.

En l'amidament es tindrà en compte les mesures exteriors del cercol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés a dipòsit es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

15.29. M² SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LÀMINA BITUMINOSA AMB ELASTÒMERS DE SUPERFÍCIE AUTOPROTEGIDA AMB GRÀNULS MINERALS DEL TIPUS LBM (SBS) 40/G-FP SEGONS NORMA UNE 104-242/1, FINS I TOT LÀMINA DE GEOTÈXTIL PER REBRE LA GRAVETA

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m²). L'amidament es farà sense descomptar els buits de ventilació, ni entrada d'home a dipòsits però tampoc es comptarà la part que es col·loca en els blocs de sustentació d'aquests elements. Per contra es tindrà en compte la superfície de làmina col·locada al llarg del perímetre de la coronació del dipòsit. En el cas que l'entrada a dipòsit es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques. No és d'abonament el solapament de les làmines bituminoses, ni la mitja canya que s'executa als punts angulosos.

En el preu s'inclou la realització de la prova d'estanqueïtat.

15.30. M³ MORTER PER A FORMACIÓ DE PENDENTS

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). En l'amidament es tindrà en compte les mesures interiors del cercol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

15.31. M³ GRAVETA EN LES COBERTES

Es mesurarà i abonarà per metre cúbic (m³). En l'amidament es tindrà en compte les mesures interiors del cercol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

15.32. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC

Es mesurarà en metres lineals (ml). En el preu s'inclou el material inert (porexpan, suro, ..), col·locació, mitjans auxiliars i encofrat especial si es precisa. El subministrament i col·locació de la banda inclou la part proporcional de peces especials (T, peces de cantonada, diedres, peces en creu, etc.), que no són objecte d'abonament a part.

16. MEDICIÓ I ABONAMENT D'EQUIPS

16.1. GENERALITATS

Llevat d'indicació contrària desglossada en els quadres de preus i pressupostos, els equips i materials es mesuraran per al seu abonament com unitats completes i indivisibles disposades per funcionar, i tindran inclosos:

- Tots els accessoris indicats en els plecs i en les especificacions tècniques.
- Tots els accessoris que encara que no siguin indicats, sí calguin per a un total i bon funcionament de l'equip segons les prescripcions i requisits dels fabricants.
- Acabats superficials i pintura segons els colors indicats en plecs i en la seva absència segons els colors del fabricant.
- Els retocs de pintura una vegada acabat el muntatge i la posada en marxa.
- El muntatge, la posada en marxa, les proves, el calibratge, ajustaments, greixatges, alineaments, collat de cargols, i totes aquelles operacions necessàries perquè l'explotació disposi de l'ús dels equips. Caldrà repetir aquestes operacions els cops que calgui fins a la recepció de l'obra.
- Els cargols, juntes, suports, elements de fixació i altres accessoris necessaris per a un total acoblament i fixació dels equips.
- Els manuals d'explotació i manteniment dels equips amb plànols d'acabat, especejament, esquemes i llistat de components.
- Els cables des dels equips en camp fins als armaris, passant per les caixes intermèdies, amb l'etiquetatge de senyalització, grapes, terminals, borns i altres accessoris d'instal·lació fins al seu total connexionat i posada en marxa de tots els equips.
- Els cables d'alimentació i de senyal apantallats per a connexionar els equips de mesura analògica des de camp fins als armaris passant per les caixes de connexió intermèdia, connexionat, etiquetatge de senyalització, grapes, terminals, borns i altres accessoris d'instal·lació fins al seu total connexionat i posada en marxa dels esmentats equips de mesura.

16.2. EQUIPS

16.2.1. GENERALITATS

Totes les canonades, equips hidràulics, elèctrics, mecànics i instrumentació a instal·lar es mesuraran i abonaran en general, mitjançant l'aplicació dels preus corresponents del Quadre de Preus núm. 1 de subministrament dels diferents equips.

En els preus s'ha de considerar repercutit, sempre que al pressupost no hi figuri una partida específica i concreta, la part proporcional de les despeses associades a la redacció dels projectes detallats corresponents, gestions i despeses de legalització, visats i actualitzacions fins al final de l'obra, coordinació i relació amb els organismes oficials que calgui i obtenció finalment de tots els permisos, autoritzacions, aprovacions, butlletins d'instal·lador, etc. i tota la documentació necessària, que serà lliurada a la propietat, per a la posada en marxa i posada en funcionament.

16.2.2. AÏLLAMENT ACÚSTIC

Es mesurarà com unitat completa, segons el desglossament dels diferents equips especificats, muntat en paret, porta o forat de finestra, incloent els perfils, suports i cargols.

16.2.3. ANTIARIET HIDROPNEUMÀTIC AMB CAMBRA D'AIRE

Es mesurarà com unitat completa, disposada a funcionar, fixada a terra amb ancoratge i subjectada a la canonada d'impulsió amb els seus corresponents juntes i cargols.

El preu inclou la legalització de l'aparell a pressió.

16.2.4. ARMARI USUARI

Es mesurarà com unitat completa, incloent tapa de registre, armari metàl·lic, comptador totalitzador, indicador de nivell, cablejat intern i extern, terminals i accessoris fins a la seva total instal·lació i funcionament.

16.2.5. RODETS DE DILATACIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, ajust i posada en marxa.

16.2.6. CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC

Es mesurarà com unitat completa, incloent les juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, cablejat de senyal, alimentació i terra fins a l'armari, (50 m linials de longitud com a mínim) pont de terres entre brides, indicador instantani i totalitzador de cabal a l'armari, instal·lació, calibratge al cabal nominal que s'especifiqui i la seva total posada en marxa.

El preu inclou el certificat de calibració del cabalímetre.

16.2.7. COMPENSADORS D'ACER

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tirants, ajust i posada en marxa.

16.2.8. COMPENSADORS DE GOMA

Es mesurarà com unitat completa, incloent cargols, femelles, volanderes, tirants, ajust i posada en marxa.

16.2.9. CABALÍMETRE ULTRASÒNIC

Es mesurarà com unitat completa, incloent les portasondes amb vàlvules d'aïllament, cablejat de senyal, alimentació i terra fins a l'armari, (50 m linials de longitud com a mínim), instal·lació mecànica i elèctrica, transmissor de cabal, integrador, indicador de cabal instantani, totalitzador de cabal, cablejat general, instal·lació, calibratge al cabal nominal que s'especifiqui i la seva total posada en marxa.

El preu inclou el certificat de calibració del cabalímetre.

16.2.10. COMPTADOR DE CABAL D'HÈLIX

Es mesurarà com unitat completa, incloent les juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, instal·lació, trapa usuari on es requereixi i la seva total posada en marxa.

16.2.11. JUNTES DE DESMUNTATGE

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, ajust i posada en marxa.

16.2.12. MANÒMETRE

Es mesurarà com unitat completa, incloent vàlvula d'aïllament, amortidor, i vàlvula amb brida de comprovació, glicerina i la seva connexió al punt de canonada.

16.2.13. MEDICIÓ DE NIVELL EN PART SUPERIOR DE DIPÒSITS

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió inductiu, el seu suport, indicador de nivell digital en armari, bulb de pressió amb els seus accessoris de mesura i cadena, cablejat general fins a l'armari, accessoris d'instal·lació, calibratge i la seva total posada en marxa.

16.2.14. MEDICIÓ DE NIVELL EN DRENATGE DE DIPÒSIT

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió inductiu, indicador de nivell digital en quadre, vàlvula d'aïllament, amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada de drenatge, cablejat general fins a l'armari, accessoris d'instal·lació, calibratge i la seva total posada en marxa.

16.2.15. CONTROL DE NIVELL DIGITAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable, caixes d'interconnexió, material accessori d'instal·lació i tot el necessari fins a arribar a l'armari elèctric i la seva total posada en marxa.

16.2.16. OBTURADOR DE DISC SOTA CAPOTA

Es mesurarà com unitat completa, incloent flotador, tub guia flotador, biga suport, suports juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles i volanderes i tots els accessoris necessaris fins a la seva total posada en funcionament. No s'inclou la part d'obra civil.

16.2.17. OBTURADOR DE DISC SOTA CAPOTA SERVO-ASSISTIT

Es mesurarà com unitat completa, incloent servomotor amb tot el seu cablejat fins a l'armari elèctric, suports, juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles i volanderes, accessoris d'instal·lació, reglatge de finals de carrera i limitadors de parell i la seva total posada en marxa. No s'inclou la part d'obra civil.

16.2.18. PASSAMURS

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, anell estanc de fixació al mur i la seva total posada en funcionament.

16.2.19. POLISPAST ELÈCTRIC

Es mesurarà com unitat completa, incloent mecanisme d'elevació i translació elèctric, sistema d'alimentació, armari elèctric, camí de rodament, botonera de comandament, cable d'alimentació fins a l'armari elèctric i tots els accessoris necessaris fins a la seva posada en funcionament.

16.2.20. PONT GRUA

Es mesurarà com unitat completa, incloent mecanisme d'elevació i translació elèctric, sistema d'alimentació, armari elèctric, camí de rodament, botonera de comandament, cable d'alimentació fins a armari elèctric i tots els accessoris necessaris fins a la seva posada en funcionament.

16.2.21. POLISPAST MANUAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent camí de rodament, aparellament, cadena d'elevació i la seva total posada en funcionament.

16.2.22. BULB DE PRESSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent la cadena de subjecció, tub transmissor, ràcords de connexió i la seva total posada en funcionament.

16.2.23. CONTROL DE PRESSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió, el seu suport, vàlvula d'aïllament amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada, indicador digital en panell armari, cablejat fins a quadre, accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva regulació, calibratge i total posada en marxa.

16.2.24. PRESÒSTATS

Es mesurarà com unitat completa, incloent vàlvula d'aïllament, amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada, cablejat fins a l'armari, caixes d'interconnexió, grapes, suports, etiquetatge, ajust i la total posada en marxa.

16.2.25. PROTECCIÓ DE LA INSTRUMENTACIÓ DE NIVELL

Es mesurarà com unitat completa, incloent tota la ferrament, tela mosquitera, suports, tub PVC, protecció sondes amb la seva brida i tots els accessoris segons annexos de les especificacions tècniques fins a la seva total posada en marxa.

16.2.26. VÀLVULA ADDUCTORA D'AIRE

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, repintat i la seva total posada en marxa.

16.2.27. VÀLVULA D'ALTITUD

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tubs de control, vàlvula d'aïllament i collaret en el drenatge del dipòsit, pilot de regulació i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa, inclòs la seva regulació i control de funcionament assegurat antisobreeiximent.

16.2.28. VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ PROPORCIONAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tub de control manòmetre i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa incloent el control de funcionament.

16.2.29. VÀLVULA D'ALTITUD I LIMITADORA DE CABAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tubs de control, tub pitot, vàlvula d'aïllament i collaret en el drenatge del dipòsit, pilots de regulació cabal i altitud, i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa inclosa la seva regulació i control de funcionament

assegurat antisobreeiximent.

16.2.30. VÀLVULA DE COMPORTA

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes i la seva posada en funcionament.

16.2.31. VÀLVULA DE DESCÀRREGA

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes i la seva posada en funcionament.

16.2.32. VÀLVULA DE PAPALLONA ELÈCTRICA

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, servomotor, el cable des de tots els elements de la vàlvula, potència i control, fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i limitadors de parell i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

16.2.33. VÀLVULES DE PAPALLONA MANUAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, el cable dels finals de carrera fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

16.2.34. VÀLVULA DE RETENCIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, i la seva posada en funcionament.

16.2.35. VÀLVULA REGULADORA MULTIRAIG

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, servomotor, el cable des de tots els elements de la vàlvula, potència i control, fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i limitadors de parell, l'ajust i comprovació de la funció de realitzar, regulació de pressió o cabal i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

16.2.36. VÀLVULA VENTOSA-PURGADOR

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, cons reductors si en precisa i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en funcionament.

16.2.37. VENTILADORS-EXTRACTORS

Es mesurarà com unitat completa, incloent persiana de sobrepressió, cable fins a l'armari elèctric i la seva total posada en marxa.

16.2.38. TERMÒSTAT

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable fins a l'armari elèctric, els accessoris d'instal·lació, el seu ajust i posada en funcionament.

16.3. MATERIAL ELÈCTRIC

16.3.1. ESCOMESA DE COMPANYIA ELÈCTRICA

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi la petició escrita a la companyia, drets d'escomesa, drets d'extensió i verificació, comptadors d'energia activa i reactiva, borns de connexionat i verificació, caixes de doble aïllament, curtcircuits de seguretat, interruptor general automàtic rearmable a distància, protecció diferencial rearmable, caixa general de protecció, femelles d'orelles d'enganxament o armari metàl·lic, butlletí d'instal·lació, certificat de direcció i acabat d'obra, legalització en els serveis d'indústria de l'escomesa i de tots els equips que alimenta, cables de potència i control senyals a PLC fins a l'armari de distribució i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

16.3.2. ESCOMESA ELÈCTRICA D'USUARI

Es mesurarà com unitat completa, incloent la petició formal a l'usuari consorciat, borns de connexionat, caixes d'aïllament, curtcircuits de seguretat, interruptor general automàtic rearmable a distància, protecció diferencial rearmable, cable de potència i control des de l'escomesa fins a l'armari amb tots els accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

16.3.3. ARMARIS ELÈCTRICS

Es mesuraran com una unitat completa, incloent-hi tot el necessari per complir les especificacions de funcionament i/o adaptant-se als esquemes que s'adjunten, per tant inclouran: contactors, relés, interruptors, commutadors, proteccions tèrmiques, magnètiques, diferencials i curtcircuit, cablejat interior, borns d'entrada i sortida, indicadors de tensió i d'intensitat amb els seus commutadors, toroïdals, transformadors de control, dispositius de rearmament, temporitzadors, polsadors, llums de control, sinòptic, comptadors horaris, comptadors de maniobres, resistències i termòstat de caldejament, roturació i tots els ajustaments i posada a punt necessari fins al total funcionament dels equips que alimenta i protegeix.

16.3.4. BATERIA DE CONDENSADORS BAIXA DE TENSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, comprenent l'interruptor automàtic d'alimentació inclòs a l'armari elèctric de baixa tensió, la bateria automàtica de condensadors amb el seu regulador i contactors, el cablejat de tot l'equip, l'ajustament del factor de potència i tots els accessoris necessaris fins a la seva total posada en marxa.

16.3.5. ARMARI D'ENLLUMENAT

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi els interruptors tetrapolars automàtics magnetotèrmics, les proteccions diferencials tetrapolars, el cablejat, borns i tots els accessoris fins a la seva total posada en marxa.

16.3.6. LLUMS DE PARET

Es mesuraran com unitat completa, incloent llum, suport, cablejat fins a l'armari d'enllumenat, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació i la seva posada en funcionament.

16.3.7. BÀCULS

Es mesuraran com unitat completa, incloent-hi pern d'ancoratge i la seva col·locació, interruptor d'encesa, la lluminària completa amb llum, reactància i accessoris, cable fins a l'armari d'enllumenat, accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva total posada en funcionament. No s'inclou la part que pugui haver d'obra civil.

16.3.8. BASES D'ENDOLL

Es mesuraran com unitat completa, incloent cablejat fins a l'armari d'enllumenat, accessoris d'instal·lació i la seva posada en funcionament.

16.3.9. BRAÇ MURAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent el braç, la lluminària, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cablejat fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

16.3.10. COLUMNA

Es mesurarà com unitat completa, incloent la columna, la lluminària, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cablejat fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

16.3.11. EQUIP AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable fins a l'armari d'enllumenat i accessoris d'instal·lació.

16.3.12. LLUMINÀRIA DE SUSPENSÍO

Es mesurarà com unitat completa, incloent la lluminària, pern de suspensió, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cable fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

16.3.13. INSTAL·LACIÓ DE PRESA DE TERRA

Es mesurarà com unitat completa, incloent cable, piquetes, soldadures, connexions, registres, caixes preses de mesurament de terra i tots els accessoris necessaris fins a aconseguir la resistència mínima exigida en plecs.

16.4. MATERIAL ELÈCTRIC ALTA TENSIÓ**16.4.1. PROJECTE I DIVERSOS D'ESCOMESA ELÈCTRICA EN ALTA TENSIÓ**

Es mesurarà com unitat completa, incloent el projecte, la seva legalització, visat i actualització al final de l'obra; la coordinació i relació amb els Organismes Oficials; aprovacions, dictàmens i permisos oficials; connexionat dels comptadors d'energia activa, reactiva, tarifador i altres accessoris, i els butlletins d'instal·lació amb la corresponent autorització de posada en marxa i tot el necessari fins a la posada en funcionament.

16.4.2. EDIFICI PREFABRICAT

Es mesurarà com unitat completa, incloent la cimentació, excavació, sorra de reblert, portes i finestres, reixetes de ventilació, mòduls prefabricats amb el seu acoblament i pintura, i tot el necessari fins a estar condicionat adequadament per a contenir els equips especificats en el projecte amb les seves entrades i sortides de cable.

16.4.3. CONJUNT CEL·LES D'ALTA TENSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi totes les cel·les especificades al projecte, degudament acoblades i connexionades disposades per funcionar fins a la seva total posada en marxa.

16.4.4. TRANSFORMADOR

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi elements d'elevació i arrossegament, borns presaterra, rodes, equip de control i protecció per temperatura, buchholz; assaigs de rutina, cablejat de potència i control, i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

2 Plec de prescripcions tècniques particular

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra prevista en el PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a utilitzar; com també, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, finalment, organitzar com i de quina manera s'han de fer els mesuraments i l'abonament de les obres.

2.1 Objecte

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra prevista en el PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1, en segon lloc, fixar les característiques dels materials a utilitzar; com també, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, finalment, organitzar com i de quina manera s'han de fer els mesuraments i l'abonament de les obres.

2.2 Àmbit d'aplicació

El present Plec serà d'aplicació a la construcció, control, direcció i inspecció de les obres corresponents al PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1

2.3 Instruccions, Normes i Disposicions aplicables

Seràn d'aplicació, si cal, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest plec, les Disposicions que tot seguit es relacionen, sempre que no modifiquin o s'oposin a allò que s'especifica en aquest.

- Plec General de Clàusules Econòmic-Administratives per a la Contractació d'Obra d'ATL.
- Plec de Clàusules Econòmic-Administratives Particulars d'ATL.
- Plec de Prescripcions Tècniques per a les Obres Civils d'ATL.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

2.4 Resta de normativa vigent

Aquella que l'autor consideri adequada incloure d'acord a la naturalesa del projecte

El contractista esta obligat al compliment de totes les instruccions i normatives vigents de tota indole promulgades per les diferents administracions.

erta, sempre i quan no fossin deguts a vandalisme o negligència.

2.5 Amidament i abonament m2 impermeabilització de coberta

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m2) de coberta impermeabilitzada prenent com a límit en planta les parets interiors dels dipòsits sense descomptar ni els buits de ventilació, ni els forats d'entrada d'home a dipòsits. Si es descomptarà la superfície dels accessos per a material i maquinaria que es cobreixen amb xapa d'alumini lagrimada. També s'amidarà i abonarà la superfície vertical impermeabilitzada al llarg del perímetre de la coberta i al llarg del perímetre de les parets de bloc que delimiten tots els forats de la coberta.

L'abonament es realitzarà aplicant les següents partides:

Partida G7X1001PM2 Preparació del suport i aspirat mecànic de la superfície de formigó i obra de fàbrica en cobertes impermeabilitzades amb sistema Aquapro PY 3250® amb la finalitat d'eliminar la beurada superficial i aconseguir una superfície texturada de porus obert. Poliment amb disc de Carborúndum inclòs.

Partida G7X3001P M2. Aplicació uniforme de doble capa de imprimació bicomponent Aquapro® Primer PU01 aplicada a brotxa, corró o projecció Airless, a mode de capa segelladora i promotora de adhèrença química, per rebre la posterior membrana impermeable del sistema. Projecció en calent a 80° C mitjançant reactors digitalitzats específics, de membrana contínua bicomponent Aquapro® PY 01 basada en elastòmers altament reactius, de poliurea 100% pura, amb un espessor mínim de 1,5 mm, i un consum entre 2 kg/m2 i 2,5 kg/m2 en suport, incloent-hi la part proporcional de pèrdues per dispersió. Aplicació de dues capes de segellat a base de pintura de poliuretà alifàtic bicomponent Aquapro® Coating UV 01 (color a definir), en la massa de la qual s'incorporarà microesferes Aquapro® Antislip 01 aportant 2 propietats rellevants al sistema, antilliscant (classe 3 amb un rd>48) e intempèrie (estabilitat cromàtica rajos uv) en cobertes de dipòsits.

2.6 Desenvolupament de les obres

2.6.1 Replantejaments. Acta de comprovació del replanteig

Amb anterioritat a l'inici de les obres, el contractista, conjuntament amb la direcció d'obra, procediran a la comprovació dels punts fixos de referència que constin en el projecte, aixecant-se acta dels resultats.

En l'acta es farà constar que, el contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per comprovar la correspondència de les obres definides en el projecte amb la forma i característiques del terreny esmentat. En cas d'haver alguna discrepància es comprovarà i es farà constar en acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació dels plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per si mateixos o per motiu de la seva execució, puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o servei existents. Aquestes afeccions es faran constar en acta, per tenir-les en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspon al contractista l'execució dels replantejos necessaris per dur a terme l'obra. El contractista informará a la direcció d'obra de la manera i dates en què programa portar-los a terme. La direcció d'obra podria fer-li recomanacions al respecte i, en el cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure concretament la forma i temps d'executar-los.

La direcció d'obra farà, sempre que ho estimi convenient, comprovacions dels replanteigs fets.

2.6.2 Programa de treballs

Prèviament a la contractació de les obres, el contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa serà aprovat per ATL en el seu dia i conforme el contracte.

El programa de treball comprendrà:

- a) La descripció detallada de la forma en què s'executaran les diverses parts de l'obra.
- b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per assegurar el compliment del programa.
- c) Relació de la maquinària que es farà servir, amb expressió de cadascuna de les seves característiques, d'on es troba cada màquina en el moment de formular el programa i de la data que estarà a l'obra, com també la justificació d'aquelles característiques per a realitzar d'acord a les condicions, les unitats d'obra per al que s'hagin de fer servir i les capacitats per assegurar el compliment del programa.
- d) Organització del personal que s'assigna a l'execució de l'obra, amb expressió d'on es trobi el personal superior, mitjà i especialista en el moment de formular el programa i de les dates en què es trobi a l'obra.
- e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministraments, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
- f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions, tant per la seva reposició com per a l'obtenció, si cal, de llicències per a això.
- g) Programa temporal d'execució de cadascuna de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que es farà cada mes concret i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les obres, com també d'altres particulars no compresos en aquesta.
- h) Valoració mensual i acumulada de cadascuna de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres el contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació sempre que, per modificacions de les obres, modificacions de les seqüències o processos i / o endarreriments en la realització dels treballs, ATL el crea convenient. La direcció d'obra tindrà la facultat de prescriure al contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i de participar en la seva redacció.

A part d'això, el contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la direcció d'obra cregui convenient.

El contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com en els parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la direcció d'obra.

2.6.3 Control de qualitat

La direcció d'obra té la facultat de fer quants reconeixements, comprovacions i assaigs cregui convenients en qualsevol moment, havent de prestar el contractista l'assistència humana i material necessària per a això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i / o qualitat, per raó dels materials o mètodes de treball utilitzats, la direcció d'obra valorarà la possibilitat o no de corregir-les, i en funció d'això disposarà:

Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins el termini que assenyali.

Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometin la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció d'ATL, bé com incorregibles on queda compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o bé seran acceptades previ acord amb el contractista, amb una penalització econòmica.

Les incorregibles on quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del contractista, dins el termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, ATL podrà encarregar el seu arranjament a tercers amb càrrec al contractista.

La direcció d'obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, fer quantes proves cregui convenients per comprovar el compliment de les condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es faran sempre en presència del contractista que, per la seva banda, estarà obligat a donar quantes facilitats siguin necessàries per a la deguda realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal necessaris per fer-les.

De les proves que es facin s'aixecarà acta, la qual es tindrà en compte per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra podrà ser refusat per la direcció d'obra sense dret a cap indemnització per al contractista.

2.6.4 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs

El contractista està obligat a tenir en l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Ha de designar, així mateix, les persones que assumeixin, per la seva banda, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la direcció d'obra, havent de donar compte sempre a aquesta per poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixin aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la direcció d'obra, que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre a cap dels danys que al contractista pogués causar-li l'exercici d'aquella facultat. No obstant això, el contractista respon de la capacitat i disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que d'acord amb el programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no es podrà disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, si no és per l'expressa autorització de la direcció d'obra.

2.6.5 Informació a preparar pel contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la direcció d'obra, informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li són encarregats. Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la direcció d'obra.

Serà, també, obligació del contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà hagut de prendre abans de l'inici de les obres, així com dels de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això últim, a més, degudament comprovat i avalat per la direcció d'obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la direcció d'obra, amb la col·laboració del contractista que aquesta estimi convenient.

ATL no es fa responsable de l'abonament d'activitat per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació de l'execució de MATERIALS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS I LES SEVES CARACTERÍSTIQUES

2.6.6 Procedències

El Contractista proposarà els llocs de procedència, fàbriques o marques dels materials, que hauran de ser aprovats pel Director d'Obra prèviament a la seva utilització.

2.6.7 Examen i assaig

En tots els casos en què el Director d'Obra ho jutgi necessari, es realitzaran proves o assaigs dels materials prèviament a l'aprovació a què es refereix l'apartat anterior. El tipus i freqüència d'aquests assaigs s'especifica en els articles corresponents a aquest Plec.

2.7 Disposicions generals

2.7.1 Documents contractuals i informatius.-

S'entén per Documents contractuals del Projecte, quedant incorporats al Contracte i sent d'obligat compliment. Aquests documents són:

- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Plànols.
- Quadres de Preus.
- Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla de Seguretat i Salut, que s'incorpora al contracte un cop aprovat i abans de l'inici de les Obres.

S'exceptua de l'anterior, el contingut dels Plànols relatiu a obres i serveis existents, que tenen caràcter informatiu.

Allò signat en un Document Contractual té la mateixa obligatorietat, tant si figura en un d'ells com en tots.

2.7.2 Mesures d'ordre i seguretat

L'Adjudicatari resta obligat a prendre totes les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a una bona i segura marxa dels treballs.

2.7.3 Senyalització de les obres

Al llarg de l'obra, l'Adjudicatari mantindrà senyalitzades i abalisades les mateixes.

Les despeses corresponents seran a càrrec de l'Adjudicatari, llevat d'aquelles que figurin explícitament en unitats d'obra del Pressupost, o les que en el seu cas, figurin valorades en l'Estudi de Seguretat i Salut, i en conseqüència en el Pla de Seguretat i Salut corresponent.

2.7.4 Termini de garantia

Acabades les obres, l'Adjudicatari ho posarà en coneixement de la Propietat, per que en cas de conformitat procedeixi a la recepció d'aquelles. A partir d'aquest moment començarà a comptar el termini de garantia, que serà de dotze mesos.

2.7.5 Execució de les obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del present projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest plec de prescripcions tècniques particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o si no n'hi ha, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

2.8 Disposicions particulars

2.8.1 B - materials i compostos

B0 - MATERIALS BàSICS

B01 - LíQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3$ g/m³ i la densitat total sigui $\leq 1,1$ g/cm

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
 - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): ≤ 15 g/l (15.000 ppm)
 - Sulfats, expressats en SO₄⁻ (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: ≤ 5 g/l (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: ≤ 1 g/l (1.000 ppm)
 - Ió clor, expressat en Cl⁻ (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: ≤ 3 g/l (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretesat: ≤ 1 g/l (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: ≤ 3 g/l (3.000 ppm)
 - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
 - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): ≤ 15 g/l (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

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 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc

- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

Els grànuls han de tenir forma arrodonada o polièdrica.

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

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

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

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

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

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE. Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinquin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

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

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
 IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
 N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
 Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm
 Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE EN 1744-1): $\leq 0,5\%$ en pes
 Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ en pes

Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146507-2)
 Sulfats solubles en àcid, expressats en SO₃ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,8\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl⁻ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
 - Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: $\leq 0,05\%$ en pes
 - Formigó pretesat: $\leq 0,03\%$ en pes

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

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$
 - Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua $>1\%$: $\leq 15\%$

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
 - Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30$ N/mm²: < 50

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

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

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

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

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

- Granulat gruixut:
 - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
 - Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 6\%$ en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes

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

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: ≥ 70

- Resta de casos: ≥ 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

- Granulat gruixut:

- Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 16\%$ en pes

Valor blau de metilè (UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 0,6\%$ en pes

- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

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

Mida dels grànuls: $\leq 1/3$ del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: $\leq 2\%$

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

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

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

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

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertocuin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport.
Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

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

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

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

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

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

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

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

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

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

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 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

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

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

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO₃)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).

- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

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

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica):
<= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B051 - CEMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CEMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

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

Addicions del clinker pòrtland (K):

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

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

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

	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85

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

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

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

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

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

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

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S

Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mesclades per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclades per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

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

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- número del certificat CE de conformitat

- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE

- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques

- referència a la norma armonitzada corresponent

- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent

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

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

- el símbol normalitzat del marcatge CE

- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge

- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

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

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment

- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08

- quantitat que es subministra

- en el seu cas, referència a les dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE

- data de subministrament

- identificació del vehicle que el transporta

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

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

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciments

- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- quantitat que es subministra

- identificació del vehicle que transporta el ciment

- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE

- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica

- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)

- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

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

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

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

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

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

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

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

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

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

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

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

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

- Calç en pasta: compleix l'assaig
 - Calç en pols:
 - Mètode de referència: ≤ 2 mm
 - Mètode alternatiu: ≤ 20 mm
- Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retintut al tamís 0,09 mm: $\leq 7\%$
 - Material retintut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$
- Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

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

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 2 a ≤ 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: $\geq 3,5$ a ≤ 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
 - Als 7 dies: ≥ 2 MPa
 - Als 28 dies: ≥ 5 a ≤ 15 MPa

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

- Inicial: > 1 h
- Final:
 - Calç del tipus NHL 2: ≤ 40 h
 - Calç del tipus NHL 3,5: ≤ 30 h
 - Calç del tipus NHL 5: ≤ 15 h

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

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

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

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 35
- Calç del tipus NHL 3,5: ≥ 25
- Calç del tipus NHL 5: ≥ 15

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

- Mètode de referència: ≤ 2 mm
- Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

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

- Material retintut al tamís 0,09 mm: $\leq 15\%$
- Material retintut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: $< 2\%$ en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

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

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

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

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

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

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

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport

- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
 - Símbol del marcatge CE
 - Nombre identificador de l'organisme de certificació
 - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
 - Els dos darrers dígitos de la data del primer marcatge
 - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
 - Referència a l'UNE EN 459-1
 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
 - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
 - Contingut d'òxids de calci i magnesi
 - Contingut de diòxid de carboni
 - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
 - Contingut de diòxid de carboni
 - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

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

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

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

B0A - FERRETERIA

B0A6 - TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A62F90.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 capsas, 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B5 - ENTRAMATS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B51420.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Entramat de platines d'acer galvanitzat per a formació de paviments, de 30x30 mm de pas de malla, incloses en un bastiment format per platines portants.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir la capacitat portant i les càrregues admissibles per cada tipus d'entramat, en funció de les condicions d'ús previstes.

La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

L'entramat ha d'estar fixat a les platines, en tot el seu perí metre i sense guerxaments.

La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$

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

Toleràncies:

- Gruix: $\pm 0,5 \text{ mm}$

- Secció dels perfils: $\pm 2,5\%$

- Rectitud d'arestes: $\pm 2 \text{ mm/m}$

- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$

- Torsió dels perfils: $\pm 1^\circ/\text{m}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZSMOK.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

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.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: ≥ 10 mm

Gruix: $\geq 0,7$ mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: $\pm 0,25\%$ de la llargària

- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BOF - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA
BOF1 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOF1D2A1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (faç anes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m³, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent mes gran de 1000 kg/m³
- En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
 - Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
 - Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació. Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

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

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm², >= valor declarat per el fabricant , amb indicació de categoria I o II

- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat per el fabricant

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:

- Peces amb <= 1,0%: A1
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria

- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)

- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)

- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)

- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.

- D1: <= 10%

- D2: <= 5%

- Dm: <= desviació declarada per el fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

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

Característiques essencials:

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

PECES HD:

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

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$

Característiques essencials en peces per a us en cara vista o en barreres

anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: \leq valor declarat per el fabricant

- Cara vista (UNE-EN 771-1)

- Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió $60 \pm 2 \text{ s}$ (UNE-EN 772-11) : \leq valor declarat per el fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial ($\text{kg/m}^2 \cdot \text{min}$)

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total ($\%$ o g/m^3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)

- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)

- Marca del fabricant i lloc d'origen

- Dos últims dígit del any en que s'ha imprès el marcatge CE.

- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas

- Referència a la norma EN 771-1

- Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i us al que va destinat.

- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix la UNE-EN 771-3 i assajades segons la UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obté amb la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, essent:

- s: Desviació típica (n-1), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- R_c: Valor mig de les resistències de les provetes
- R_{ci}: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:

- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111, B1414119, B1422120, B1441201, B1444032, B1446004, B144E406, B1481131.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completaran el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els casos

seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar. Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis. La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els

riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
 - Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
 - Acció de pols i fums.
 - Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
 - Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
 - Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
 - Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
 - Treballs de perforació i burinat.
 - Talla i tractament de pedres.
 - Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
 - Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
 - Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
 - Treball amb raig projectador d'abrasius granulars.
 - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
 - Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
 - Activitats en un entorn de calor radiant.
 - Treballs que desprenen radiacions.
 - Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspies incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B152U000, B1526EL6, B1526EM6, B15Z1700, B152KK00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinària
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protètica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Previsió integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues desubjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o desprendiments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retengui els possibles fragments, impedit la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de desprendiments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del

possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots els components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjectació de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es deriven de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.

- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engrèixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant. S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

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.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEURETAT I SALUT

B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z0D400, B1Z09F90, B1Z09000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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

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 capsos, 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

B1ZB - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ PER A SEURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZB1A10, B1ZBAA00, B1ZBP010, B1ZBC010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles

SUPORTS PER A BARRERES DE SEURETAT FLEXIBLES:

Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriments galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriments galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m²

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriments dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.

Gruix nominal suport tipus C: 4 mm

Gruix nominal suport tubular: 3 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A BARRERES DE SEURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.

En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics. L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:

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:

* 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).

SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:

* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:

- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
- Comprovació del recobriments: assaigs d'adherència i massa del recobriments (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:
 - Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

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:

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 l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 - SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J50010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 tixotròpic 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/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
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'oleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur	>= 2,5	-	60°

bicomponent			
Poliuretà	>= 1,5	0,3	30° - 35°
monocomponent		0,3 - 0,37 N/mm2	
		(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-butil

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 >= 38°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°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.

Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment	
	Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus	Densitat (g/cm ³)	Penetració a 25°C, 150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
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.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

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)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígitos de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: (UNE 104281-0-1)
 - Assaig de penetració
 - Assaig de fluència
 - Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.

En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JZ1010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

CINTA DE CAUTXÚ CRU:

Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Amplària: ≥ 5 cm

Estabilitat dimensional de la cinta de paper:

- Amplària: $< 0,4\%$
- Llargària: $< 2,5\%$

Resistència al trencament: $\geq 4,0$ N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

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:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a junts de plaques de guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4

|	|Per a situacions i usos no	Tots	|	4	|
|	|contemplats anteriorment		|		|

- +
- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.
 - Sistema 4: Declaració de prestacions
- El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
- El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
 - Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
 - Referència a la norma UNE-EN 13963
 - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
 - Informació sobre les característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 - BARANES I AMPITS

BB12 - BARANES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB121VA0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer que formen el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.

S'han considerat els tipus de baranes següents:

- De perfils buits d'acer
- De perfils IPN

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:

Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.

La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.

La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència). S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.

El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.

La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.

Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.

Toleràncies:

- Llargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: $\pm 2,5\%$
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: $\pm 1^\circ$ /m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: $\pm 1^\circ$

BARANES DE PERFILS IPN:

Ha d'estar formada per un conjunt de tubs rodons i muntants d'acer laminat, galvanitzats en calent.

La separació entre muntants ha de ser ≤ 2 m

Les dimensions del tub i dels muntants han de ser les especificades en el projecte.

Les superfícies dels perfils han de ser llises, uniformes i sense defectes superficials.

El gruix dels perfils ha de ser uniforme en tota la seva llargària.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Tipus d'acer: S275JR

Protecció de galvanització: ≥ 400 g/m²

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:

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.

BARANES DE PERFILS IPN:

Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238).
 - Assaigs estàtics
 - Assaigs dinàmics
 - Assaigs de seguretat

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461):
 - Massa de recobriment (mètode magnètic)
 - Assaig d'adherència del
 - Comprovació geomètrica

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.

L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.

Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBA1500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'avertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
 - Riscos, prohibicions i obligacions.
 - Riscos de caigudes, xocs i cops.
 - Vies de circulació.
 - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
 - Equips de protecció contra incendis.
 - Mitjans i equips de salvament i socors.
 - Situacions d'emergència.
 - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA **BD3 - CAIXES PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD3Z2AA8, BD351940.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixa sifònica for mada per un cos de PVC no plastificat amb tapa cega d'acer inoxidable, o amb reixeta sifònica, o registre amb cos de PVC i tapa amb embellidor d'acer inoxidable.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que compona l'accessori, així com que les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels accessoris compleixen la norma UNE-EN 1329.

El cos ha de ser de dues peces, que permetin regular la seva alçada.

La tapa d'acer inoxidable ha de ser telescòpica, de posició ajustable entre 3 mm i 50 mm. Ha d'anar muntada per mitjà de rosca i ha de portar junt elàstic.

La reixeta ha d'estar perforada per a poder desguassar. El desguàs ha de tenir el mateix tancament hidràulic que la resta d'entrades.

Diàmetre del cos: ≥ 100 mm

Gruix de les parets: ≥ 3 mm

Alçària del tancament hidràulic: ≥ 50 mm

Característiques del PVC (UNE 53-114): Ha de complir

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especific. para tubos, accesorios

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de controlar globalment.

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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2C - SAFATES AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2C30G0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat.

S'han considerat els tipus següents:

- Safata amb fons llis
- Safata amb fons perforat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta.

Ha de presentar una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Reacció en front el foc (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0

Rigidesa dielèctrica (UNE 21-316): Alta

Conductivitat tèrmica: Baixa

Potència de servei: ≤ 16 kW

FONS LLIS:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-429

Les dimensions s'han d'expressar-se: Alçària x amplària

FONS PERFORAT:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-229

Les dimensions han d'expressar-se: Amplària

Temperatura de servei (T): $-20^{\circ}\text{C} \leq T \leq +60^{\circ}\text{C}$

Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306): $\geq 81^{\circ}\text{C}/\text{mm}$, $\geq 64^{\circ}\text{C}/1/10$ mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

En mòduls d'una llargària de 3 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Tipus de PVC
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a les normes

Emmagatzematge: Sota cobert i protegit contra la pluja i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

2.8.2 D - Elements compostos

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A8B1, D0701461.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$
 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

2.8.3 G - Elements d'Obra Civil

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21B3001, G21B3003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

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 i en condicions d'ús.

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.

S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REIXA:

m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:

Unitat de quantitat realment executada 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).

G21J - REGULARITZACIÓ DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21J3123.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Repicat de superfícies de formigó per la seva regularització, amb un gruix mitjà entre 2 cm i 8 cm, tant en paraments verticals com en paraments horitzontals, sense cap limitació d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Repicat de l'element
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar regularitzada en textura i planor.

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 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.

En els paraments verticals, es treballarà de forma descendent, regularitzant a un mateix nivell, sense que hi hagi persones sota la vertical.

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.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

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 compressor ha d'estar situat en un lloc resistent a les vibracions i ventilat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada 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

G21Y - FORMACIÓ DE PASSAMURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21YD320.

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 possible als afectats.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2RA73G1, G2RA75A1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

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

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

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

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

G4 - ESTRUCTURES

G44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G44Z0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars
 - Elements d'ancoratge
 - Bigues
 - Biguetes
 - Corretges
 - Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
- S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
 - Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
 - Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE 2011, UNE-EN 10210-1
 - Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE 2011, UNE-EN 10219-1
 - Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JR C, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
- S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
 - Galvanitzat
- S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
 - Col·locació amb cargols
 - Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
 - Replanteig i marcat dels eixos
 - Col·locació i fixació provisional de la peça
 - Aplomat i nivellació definitius
 - Execució de les unions, en el seu cas
 - Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reb lir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de la EAE.

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de la EAE.

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.

Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:

- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua

- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1

- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de la EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, pernns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de la EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions. El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella.

Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:

- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm

- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm

- Diàmetre dels forats:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de la EAE

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article

76.2 de la EAE

- Posició dels forats:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de la EAE

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts al apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de la EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrosió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons la UNE-EN ISO 2063.

- Galvanització en calent, segons la UNE-EN ISO 1461.

- Sistemes de pintura, segons la UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinejar al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge disposaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluïxin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode conminat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a

soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de la EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de la EAE per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat per el constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

-Acreditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.

- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.

- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La D.F comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de la EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller, considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la D.F.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

-Identificació del elements.

-Situació dels eixos de simetria.

-Situació de les zones de suport contigües.

-Paral·lelisme d'ales i platabandes.

-Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la D.F., i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme al apartat 77.4.2 de la EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i proves necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons la UNE-EN 970.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la D.F.

UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de la EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM), segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punts on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en la UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G7J - FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS

G7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7J1AA6A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de junt de dilatació o treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de reblert provisional
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"

S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:

- Junts de dilatació intern:
 - Perfil elastomèric d'ànima circular
 - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
 - Placa de poliestirè expandit
- Junts de dilatació externs:
 - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
 - Perfil de PVC amb forma d'U
 - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cercol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixetí amb arrencada de paviment:

- Replanteig de les dimensions del caixetí

- Tall del paviment
- Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas
- Neteja del fons del caixetí

Junt amb perfil:

- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils

Junt amb placa:

- Col·locació de la placa en l'element per formigonar

CONDICIONS GENERALS:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: $+ 3$ mm

CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:

El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.

El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.

Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":

La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

JUNT AMB PERFIL:

L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

JUNT AMB PLACA:

Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:

Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el reblert provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí. S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.

JUNT AMB PERFIL:

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

El formigonat entre elements compresos entre dos junts d'estanqueïtat es realitzarà d'un sol cop, sense més junts que els necessaris per construcció.

JUNT AMB PLACA:

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIÓ DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

JUNT AMB PLACA:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":

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 JUNT AMB PERFIL :

- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:

- Verificació de l'estanqueïtat del junt col·locat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:

El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:

No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

G7X - IMPERMEABILITZACIÓ AMB POLIUREA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7X301CM, G7X1001M.

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 de paraments d'obra mitjançant cautxú líquid, prèvia imprimació específica

- Impermeabilització de paraments amb polímer en dispersió aquosa

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, cococons 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:

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'humiditat relativa de l'aire, indicats per el 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 CAUTXÚ LÍQUID:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C.

Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB POLÍMER:

S'ha d'aplicar a una temperatura entre 10 i 30°C i una humitat relativa no superior a 80%.

3.- UNITAT I CRITERIS 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:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GB1 - BARANES I AMPITS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GB121VAM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
- Baranes d'alumini ancorades amb fixacions mecàniques
- Baranes d'acer inoxidable ancorades amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barana metàl·lica:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la 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 empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

BARANA METÀL·LICA:

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.

* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD3 - CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

GD35 - PERICONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD353986.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó fabricat "in situ":

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs
- Arrebossat de les parets amb morter
- Lliscat interior de les parets amb ciment
- Col·locació de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
- Formació dels forats per a connexió dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

Els pericons amb tapa registrable han d'estar tapats amb tapa de formigó prefabricat de gruix no inferior a 5 cm. La tapa ha de ser hermètica, ha de disposar de junt de goma.

En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.

El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.

El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó.

Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter.

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació.

En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: ≥ 10 cm

Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm

- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m

- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

PERICÓ DE FORMIGÓ PREFABRICAT:

El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.

El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

Toleràncies d'execució:

- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.

Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

PERICÓ DE FORMIGÓ PREFABRICAT:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

GDD - PARETS PER A POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDDZ51B9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior

- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa

- Graó d'acer galvanitzat

- Graó de ferro colat

- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment portland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Guix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Guix de l'arrebossat i el lliscat: ≤ 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Guix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Guix de l'esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

BASTIMENT I TAPA:

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

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: ≥ 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: ≤ 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i el pericó ha de ser estanca i flexible.

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.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

JUNT D'ESTANQUITAT:

No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.

No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.

El connector s'ha de fixar a la paret del pericó per mitjà d'un mecanisme d'expansió.

La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.

La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

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 D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN 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

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GG2 - TUBS I CANALS

GG2C - SAFATES AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG2C3G41.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat, muntada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Directament sobre paraments verticals
- Sobre suports horitzontals
- Sobre suports verticals
- Suspensa de paraments horitzontals
- En terra tècnic
- Encastada
- En forats d'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellament dels suports
- Fixació de la safata
- Tall als canvis de direcció i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport.

Les peces de suport han de ser les indicades per al tipus de col·locació. La distància entre suports ha de ser < 1 m, amb un mínim de tres per safata, fixats al parament amb tacs i cargols.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC.

Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

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 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.

GT - REHABILITACIÓ D'OBRES HIDRAULIQUES

GT2 - MILLORA DE L'ESTANQUEITAT I IMPERMEABILITZACIÓ

GT22 - Família T22

GT220020 - Retirada dels revestiment actual existent en tots els paraments verticals i/o solera del dipòsit, o instal·lacions similars, mitjançant medis manuals o mecànics, càrrega de productes sobrants i transport a instal·lació autoritzada.

2.8.4 H - Partides d'obra de seguretat i salut

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111, H1414119, H1422120, H1441201, H1444032, H1446004, H144E406, H1481131.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos

- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprenderà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en fosses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints. Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espèl de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelles de coixinet, o dispositius similars. Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar. Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
 - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
 - Treballs en bastides
 - Obres de demolició d'obra grossa
 - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
 - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
 - Construcció de sostres
 - Treballs d'estructura metàl·lica
 - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
 - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
 - Treballs de transformació de materials lítics
 - Manipulació i tractament de vidre
 - Revestiment de materials termoïllants
 - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
 - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:
 - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
 - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis. La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderroc.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles. El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

- Peces i equips de protecció:
 - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
 - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
 - Manipulació de vidre pla
 - Treballs de rajat de sorra
 - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
 - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
 - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspies incandescentes:
 - Treballs de soldadura.
 - Treballs de forja.
 - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'exploració i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments aïllats i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H152U010, H1523251, H152D801.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
 - Protecció de forats verticals amb vela de lona
 - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
 - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
 - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
 - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
 - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
 - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
 - Protecció front a projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
 - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
 - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
 - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
 - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
 - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
 - Plataforma de treball de fins a 1 m d'amplada amb baranes i sòcol

- Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
- Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
 - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
 - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
 - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
 - Anellat per a escales de ma
 - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
 - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
 - Pantalla de protecció front al vent
 - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinària
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tennis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.

- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCATS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre. La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCATS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 - BARRERES DE SEGURETAT

HB2A - BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2A2325.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Dispositiu fabricat a partir d'acer i instal·lat en els marges i/o mitjanes d'una carretera amb l'objecte d'evitar que els vehicles que surten de la calçada assoleixin un obstacle o desnivell.

S'han considerat els tipus següents:

- Barrera de seguretat flexible

S'han considerat els tipus següents de col·locació dels suports:

- Clavats al terreny

- Col·locats sobre el paviment amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Descàrrega i alineació dels elements constituents de la barrera

- Preparació de la superfície existent

- Replanteig

- Col·locació dels suports mitjançant clavats o fixacions mecàniques, segons el cas

- Acoblament de la resta de peces de la barrera

CONDICIONS GENERALS:

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:

- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:

- Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)

- Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)

- Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)

- Deflexió dinàmica

- Segons la seva geometria i funcionalitat:

- Simples: aptes per al xoc per una banda

- Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Barrera de seguretat flexible:

- Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3, L4a o L4b

- Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C

- Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8

- Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m

- Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H

- Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats

- Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

- Nivell de contenció N1

- Índex de severitat C

- Amplària de treball W8

- Deflexió dinàmica $\geq 2,5$ m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la

circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

- Peces o parts metàl·liques: $\leq 0,5$ kg
- Peces o parts no metàl·liques: ≤ 2 kg

La banda longitudinal de la barrera ha d'estar fixada als suports o peces de subjecció i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'altura de la part superior de la barrera sobre la calçada serà la definida als assajos (UNE-EN 1317) amb els que s'ha obtingut el seu marcatge CE.

La inclinació de la barrera respecte de la plataforma adjacent ha de ser perpendicular a aquesta.

Disposició transversal de la barrera:

- Fora del voral
- Distància mínima a la vora de la calçada: 0,5 m
- Distància màxima a la calçada: taula 9 OC 35/2014

Distància de la barrera als elements de risc:

- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i l'obstacle: $d1 >$ amplària de treball (W)
- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i el desnivell: $d2 >$ deflexió dinàmica (D)

Disposició longitudinal de la barrera:

- Paral·lela a l'eix de la calçada
- Tram d'anticipació del començament de la barrera: taules 10, 11 i 12 OC 35/2014
- Tram de prolongació del final de la barrera:
 - Calçades separades: mínim 4 m paral·lel a la carretera
 - Calçada única: igual al tram d'anticipació

Toleràncies d'execució:

- Alçària entre dos barreres consecutives: ± 2 cm
- Inclinació del suport respecte de la plataforma adjacent: $\pm 5^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El material, un cop descarregat a l'obra, s'instal·larà de manera immediata o el més aviat possible.

No s'instal·laran elements constituents de barreres de seguretat quan el temps comprès entre la fabricació i instal·lació superi els 12 mesos, o encara que no es superi aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

La manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no es produeixin deformacions que afectin el muntatge o funcionalitat, ni desprendiments en el recobriment dels mateixos.

Quan s'utilitzin bragues d'acer per a la càrrega i descàrrega, s'han de protegir de manera que no entrin en contacte amb les peces del sistema.

El tipus de terreny sobre el qual s'instal·li la barrera de seguretat ha de ser similar a l'utilitzat als assajos de xoc (UNE-EN 1317-2), per tal de garantir el comportament del sistema de forma semblant a la assajada.

El terreny de fonamentació habitual en els assaigs inicials de tipus de les barreres, ha de ser un tot-u artificial de les següents característiques:

- Granulometria: ZA 0/20 (article 510 del PG 3)

- Compactació: $\geq 95\%$ PM

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per a les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

No es permeten forats fets in situ.

El muntatge dels components de la barrera i la col·locació dels suports es farà seguint les indicacions del manual d'instal·lació inclòs a la descripció tècnica de producte del fabricant.

Si el terreny és de característiques similars a l'utilitzat als assajos d'impacte segons UNE-EN 1317-2, els suports es fonamentaran de manera similar a la que s'ha fet servir en aquests assajos.

L'acoblament de tots els elements s'ha de fer d'acord amb el manual d'instal·lació de la barrera.

S'han d'utilitzar els elements (cargols, femelles i volanderes) que indica la descripció tècnica del sistema, aplicant els parells de collament especificats al manual d'instal·lació.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

SUPORTS CLAVATS AL TERRA:

El clavat s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

S'ha de comprovar que la resistència del terreny és adequada al procés de clavat, mitjançant assaig in situ efectuat segons la UNE 135124.

No es permet el clavat de forma manual.

El clavat s'ha de fer amb sistemes mecànics mitjançant micro cops.

La màquina de clavat utilitzada serà capaç de clavar els suports, fins a la profunditat indicada al manual d'instal·lació, sense que es produeixin deformacions en el suport.

Si es produeixen desprendiments de zinc durant el procés de clavat, s'han de protegir les zones malmeses mitjançant pintura amb un contingut mínim de zinc del 97%.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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).

Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.

UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretilos.

UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a àrees de circulació:
 - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol de marcatge CE
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígitos de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.

Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:

- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els aspectes a controlar són els següents:

- Comprovació que els components subministrats es corresponen amb la descripció tècnica del producte.
- Revisió del part d'execució de l'obra presentat pel contractista i que contindrà com a mínim:
 - Data d'instal·lació
 - Localització de l'obra
 - Clau de l'obra
 - Nombre d'elements instal·lats o metres executats, per tipus
 - Ubicació dels sistemes instal·lats
 - Observacions i incidències que puguin influir en les característiques i durabilitat del sistema

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Cada 500 m de barrera instal·lada es controla el següent:

- Altura i alineació horitzontal de la barrera: el mesurament es realitzarà 5 cm abans del solapament de les tanques, en el sentit de la circulació.
- Posició dels suports: es mesurarà la inclinació del suport respecte de la plataforma.
- Elements de fixació:

- Es comprovarà que estan instal·lats tots els elements de fixació inclosos a la descripció tècnica del producte i en la seva posició correcta.
- Es mesurarà el parell de collament d'un vis de cada tipus d'unió, segons UNE 17108.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acreditat que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.

Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

S'admetrà el retoc de defectes e imperfeccions del recobriment i la restauració de les zones que hagin pogut quedar sense cobrir sempre que aquestes zones considerades individualment no superin els 10 cm² ni afectin en conjunt a més del 0,5 per 100 de la superfície de recobriment.

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBA1511.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins a la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avis de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

2.8.5 K - Partides d'obra de rehabilitació-restauració d'edificació

KD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

KD3 - CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

KD35 - PERICONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KD351940.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó fabricat "in situ":

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs
- Arrebossat de les parets amb morter
- Lliscat interior de les parets amb ciment

- Col·locació de la tapa
- Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
 - Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
 - Formació dels forats per a connexionat dels tubs
 - Acoblament dels tubs
 - Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.

En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.

El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.

El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó.

Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter.

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació.

En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: ≥ 10 cm

Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

PERICONS PREFABRICATS:

El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.

El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

Toleràncies d'execució:

- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.

Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

2.9 Mesurament i abonament

2.9.1 Mesura de les obres

La direcció d'obra farà mensualment i de la manera que estableixi el plec de prescripcions tècniques particulars, el mesurament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per a les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el contractista està obligat a avisar la direcció d'obra amb la suficient antelació, perquè aquesta pugui fer els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que els defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el contractista o el seu delegat.

A falta de l'avis anticipat, l'existència del qual correspon provar al contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions d'ATL sobre el particular.

2.9.2 Abonament de les obres

a) Preus unitaris

Els preus unitaris fixats per unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per a l'execució material de la unitat corresponent, totalment acabada, inclosos els treballs, mitjans i materials auxiliars, sempre que expressament no es digui res en contra en aquest plec de prescripcions tècniques particulars i figurin al quadre de preus els elements exclosos com a unitat d'obra independent.

b) Altres despeses a compte del contractista

Seràn per compte del contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament res en contra, les despeses següents, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipositar maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i escombraries.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de la retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys a tercers, amb les excepcions que marca la llei.

2.9.3 Unitats d'obra no incloses en el present plec

Les unitats d'obra no incloses expressament en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i/o als Plànols del Projecte, s'executaran d'acord amb les instruccions de la Direcció Facultativa.

Els autors del Projecte

Barcelona, 1 de juliol de 2020



Sr. JAUME BARATECH GALUP
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat núm. 9.316 del C.E.C.C.P.



Sr. DANILO IVOVICH BARRIENTOS
Enginyer Industrial.
Col·legiat núm. 7147 del C.E.I.C.

DOCUMENT NÚMERO 4. PRESSUPOST

1 Amidaments

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	10	DIPÒSIT D'ÒDENA A7-01
NIVELL 3	01	CAMBRA NÚM. 1
NIVELL 4	05	ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
NIVELL 3	01	BARANA DE PROTECCIÓ PERIMETRAL HORIZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					TOTAL	Fórmula
1	G21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió						
	2	petit tram existent					8,00	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							8,000		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					TOTAL	Fórmula
2	GB121VAM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella						
	2	perímetre superior cambra					50,00	C#*D#*E#*F#	
	3						22,00	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							72,000		

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	10	DIPÒSIT D'ÒDENA A7-01
NIVELL 3	01	CAMBRA NÚM. 1
NIVELL 4	05	ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
NIVELL 3	02	REIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					TOTAL	Fórmula
1	ZABGU500	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera						
	1	Tronera nivell del dipòsit					2,00	C#*D#*E#*F#	
	2	evitar accés insectes i rèptils						C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							2,000		

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	10	DIPÒSIT D'ÒDENA A7-01
NIVELL 3	01	CAMBRA NÚM. 1
NIVELL 4	06	REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
NIVELL 3	01	IMPERMEABILITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					TOTAL	Fórmula
1	G153S102	u	Unitat d'abonament íntegre de bastida tubular metàl·lica, tants com diferents ubicacions de dipòsits d'alçària fins a 6m i dimensions 2x2 m, mòbil amb rodes bloquejables des de l'inici fins al final de l'actuació de rehabilitació en el dipòsit. Inclou els següents elements: 4 unitats de roda tipus UEW 12 amb cargol tipus TR-38 4 unitats de base vertical de tipus UVB 24 4 unitats verticals UVR 100 8 unitats verticals UVR 200 4 unitats verticals superiors UVH 150 50 unitats de travesser UH 200						

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

15 unitats de fixació de travesser UHA
 6 unitats de plataforma d'acer UDI 37,5X100 cm
 6 unitats de plataforma d'acer 37,5X200 cm
 6 unitats de plataforma d'acer UDI 25X200 cm
 3 unitats de trapa UAF 75*100 cm antilliscant
 3 unitats d'escala UAF 200
 12 unitats de rodapeu metàl·lic UPY 200
 12 unitats diagonals a la horitzontal de perfils UBL 200/200
 2 unitats de tub Arr.48,3x3,2 L=1,00M galvanitzat
 4 unitats de grapa de doble gir DK 48/48 EN-74
 Inclou subministrament, muntatge, desmuntatge i retirada mitjançant mètodes manuals i grua

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 G7YC03CP m2

Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.

Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Tipus Xypex Modified, o equivalent.
 Aplicació de 0,8 a 1 kg/m².

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	parets dipòsit		5,00	25,00	2,00		250,000	C#*D#*E#*F#
3				22,00	2,00		44,000	C#*D#*E#*F#
4	solera dipòsit		25,00	22,00			550,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **844,000**

3 G7YC01CP m2

Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.

Adient per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Tipus Xypex Concentrate, o equivalent.
 Aplicació de 0,8 a 1 kg/m².

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	parets dipòsit		5,00	25,00	2,00		250,000	C#*D#*E#*F#
3				22,00	2,00		44,000	C#*D#*E#*F#
4	solera dipòsit		25,00	22,00			550,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **844,000**

4 GT220020 m2

Retirada dels revestiment actual existent en tots els paraments verticals i/o solera del dipòsit, o instal·lacions similars, mitjançant medis manuals o mecànics, càrrega de productes sobrants i transport a instal·lació autoritzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	parets dipòsit		5,00	25,00	2,00		250,000	C#*D#*E#*F#
3				22,00	2,00		44,000	C#*D#*E#*F#
4	solera dipòsit		25,00	22,00			550,000	C#*D#*E#*F#

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT **844,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 10 DIPÒSIT D'ÒDENA A7-01
 NIVELL 3 01 CAMBRA NÚM. 1
 NIVELL 4 06 REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
 NIVELL 3 03 SUPORT D'ELEMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G44Z0001	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat per estructures, reforços, encastaments, rigiditzadors, suports, escales i altres elements similars en arquetes, cambres de claus i estacions de bombament. Inclou el muntatge en obra, la part proporcional cargoleria zencada si s'escau, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	millora de la suportació de la canonada interna de PE DN355			120,00			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 10 DIPÒSIT D'ÒDENA A7-01
 NIVELL 3 02 CAMBRA NÚM. 2
 NIVELL 4 05 ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
 NIVELL 3 01 BARANA DE PROTECCIÓ PERIMETRAL HORIZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	petit tram existent			8,00			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 GB121VAM m Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	perímetre superior cambra			50,00			50,000	C#*D#*E#*F#
3				22,00			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 10 DIPÒSIT D'ÒDENA A7-01
 NIVELL 3 02 CAMBRA NÚM. 2
 NIVELL 4 05 ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
 NIVELL 3 02 REIXES

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9S11420	m2	Entramado 40 x 40 mm llum 33 x 33 mm gruix 30 mmm reïna vinilester, de 15 kg/ m2 mesures de 2000 x 1000 en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció caigudes arqueta desguàs		4,00				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	ZABGU500	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tronera nivell del dipòsit		2,00				2,000	C#*D#*E#*F#
2	evitar accés insectes i rèptils							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	10	DIPÒSIT D'ÒDENA A7-01
NIVELL 3	02	CAMBRA NÚM. 2
NIVELL 4	06	REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
NIVELL 3	01	IMPERMEABILITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G153S102	u	Unitat d'abonament íntegre de bastida tubular metàl·lica, tants com diferents ubicacions de dipòsits d'alçària fins a 6m i dimensions 2x2 m, mòbil amb rodes bloquejables des de l'inici fins al final de l'actuació de rehabilitació en el dipòsit. Inclou els següents elements: 4 unitats de roda tipus UEW 12 amb cargol tipus TR-38 4 unitats de base vertical de tipus UVB 24 4 unitats verticals UVR 100 8 unitats verticals UVR 200 4 unitats verticals superiors UVH 150 50 unitats de travesser UH 200 15 unitats de fixació de travesser UHA 6 unitats de plataforma d'acer UDI 37,5X100 cm 6 unitats de plataforma d'acer 37,5X200 cm 6 unitats de plataforma d'acer UDI 25X200 cm 3 unitats de trapa UAF 75*100 cm antilliscant 3 unitats d'escala UAF 200 12 unitats de rodapeu metàl·lic UPY 200 12 unitats diagonals a la horitzontal de perfils UBL 200/200 2 unitats de tub Arr.48,3x3,2 L=1,00M galvanitzat 4 unitats de grapa de doble gir DK 48/48 EN-74 Inclou subministrament, muntatge, desmuntatge i retirada mitjançant mètodes manuals i grua

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	G7YC03CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.

Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Tipus Xypex Modified, o equivalent.
Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2.

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	parets dipòsit		5,00	25,00	2,00		250,000	C#*D#*E#*F#
3				22,00	2,00		44,000	C#*D#*E#*F#
4	solera dipòsit		25,00	22,00			550,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 844,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	G7YC01CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.

Adient per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Tipus Xypex Concentrate, o equivalent.
Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	parets dipòsit		5,00	25,00	2,00		250,000	C#*D#*E#*F#
3				22,00	2,00		44,000	C#*D#*E#*F#
4	solera dipòsit		25,00	22,00			550,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 844,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	GT220020	m2	Retirada dels revestiment actual existent en tots els paraments verticals i/o solera del dipòsit, o instal·lacions similars, mitjançant medis manuals o mecànics, càrrega de productes sobrants i transport a instal·lació autoritzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	parets dipòsit		5,00	25,00	2,00		250,000	C#*D#*E#*F#
3				22,00	2,00		44,000	C#*D#*E#*F#
4	solera dipòsit		25,00	22,00			550,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 844,000

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	10	DIPÒSIT D'ÒDENA A7-01
NIVELL 3	02	CAMBRA NÚM. 2
NIVELL 4	06	REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
NIVELL 3	03	SUPORT D'ELEMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G44Z0001	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat per estructures, reforços, encastaments, rigiditzadors, suports, escales i altres elements similars en arquetes, cambres de claus i estacions de bombament. Inclou el muntatge en obra, la part proporcional cargoleria zencada si s'escau, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	millora de la suportació de la canonada interna de PE DN355		140,00				140,000	C#*D#*E#*F#

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	11	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA A9-01
NIVELL 3	01	CAMBRA NÚM. 1
NIVELL 4	05	ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
NIVELL 3	01	BARANA DE PROTECCIÓ PERIMETRAL HORIZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GB121VAM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	perímetre superior cambra		14,00	2,00	3,16		88,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,480**

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	11	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA A9-01
NIVELL 3	01	CAMBRA NÚM. 1
NIVELL 4	05	ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
NIVELL 3	03	ESCALES D'ACCÉS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pates de l'accés al sostre des de l'interior de la sala de c		20,00				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

2	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	afectació instal·lació existent		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		5,00				5,000	C#+D#
2	baixada dins dipòsit		5,00				5,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4	GDKT0042	u	Col·locació en obra de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

1 pujada sostre 1,00 1,000 C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		3,00				3,000	C#+D#
2	baixada dins dipòsit		3,00				3,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

6	GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		5,00				5,000	C#+D#
2	baixada dins dipòsit		5,00				5,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7	GDKT0012	u	Subministre de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		3,00				3,000	C#+D#
2	baixada dins dipòsit		3,00				3,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	11	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA A9-01
NIVELL 3	01	CAMBRA NÚM. 1
NIVELL 4	06	REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
NIVELL 3	01	IMPERMEABILITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G153S102	u	Unitat d'abonament íntegre de bastida tubular metàl·lica, tants com diferents ubicacions de dipòsits d'alçària fins a 6m i dimensions 2x2 m, mòbil amb rodes bloquejables des de l'inici fins al final de l'actuació de rehabilitació en el dipòsit. Inclou els següents elements: 4 unitats de roda tipus UEW 12 amb cargol tipus TR-38 4 unitats de base vertical de tipus UVB 24 4 unitats verticals UVR 100 8 unitats verticals UVR 200 4 unitats verticals superiors UVH 150 50 unitats de travesser UH 200

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 8

15 unitats de fixació de travesser UHA
 6 unitats de plataforma d'acer UDI 37,5X100 cm
 6 unitats de plataforma d'acer 37,5X200 cm
 6 unitats de plataforma d'acer UDI 25X200 cm
 3 unitats de trapa UAF 75*100 cm antilliscant
 3 unitats d'escala UAF 200
 12 unitats de rodapeu metàl·lic UPY 200
 12 unitats diagonals a la horitzontal de perfils UBL 200/200
 2 unitats de tub Arr.48,3x3,2 L=1,00M galvanitzat
 4 unitats de grapa de doble gir DK 48/48 EN-74
 Inclou subministrament, muntatge, desmuntatge i retirada mitjançant mètodes manuals i grua

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	G7X301CM	m2	Impermeabilització amb poliurea Aquapro® PY 01, o similar. Aplicació uniforme de doble capa de imprimació bicomponent Aquapro® Primer PU01, o similar, aplicada a brotxa, corró o projecció Airless, a mode de capa segelladora i promotora de adhesió química, per rebre la posterior membrana impermeable del sistema. Projecció en calent a 80° C mitjançant reactors digitalitzats específics, de membrana contínua bicomponent Aquapro® PY 01, o similar, basada en elastòmers altament reactius, de poliurea 100% pura, amb un espessor mínim de 1,5 mm, i un consum entre 2 kg/m2 i 2,5 kg/m2 en suport, incloent-hi la part proporcional de pèrdues per dispersió. Aplicació de dues capes de segellat a base de pintura de poliuretà alifàtic bicomponent Aquapro® Coating UV 01, o similar, (color a definir), en la massa de la qual s'incorporarà microesferes Aquapro® Antislip 01, o similar, aportant 2 propietats rellevants al sistema, antilliscant (classe 3 amb un rd>48) e intemperie (estabilitat cromàtica rajos uv) en cobertes de dipòsits.			
---	----------	----	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		14,50	14,50	3,14		660,185	C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT **660,185**

3	G7X1001M	m2	Preparació del suport i aspirat mecànic de la superfície de formigó en cobertes impermeabilitzades amb sistema Aquapro®, o equivalent, amb la finalitat d'eliminar la beurada superficial i aconseguir una superfície texturada de porus obert. Poliment amb disc de Carborúndum inclòs.			
---	----------	----	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		14,50	14,50	3,14		660,185	C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT **660,185**

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	11	DIPÒSIT DE LA MOLSOSA A9-01
NIVELL 3	01	CAMBRA NÚM. 1
NIVELL 4	06	REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
NIVELL 3	04	TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GD353986	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 90x90x80 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat. (PB ED353986)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	12	DIPÒSIT D'A. EB SANT MARTÍ SARROCA B3-02
NIVELL 3	01	CAMBRA NÚM. 1
NIVELL 4	05	ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 9

NIVELL 3 01 BARANA DE PROTECCIÓ PERIMETRAL HORIZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GB121VAM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	perímetre superior cambra		15,00	4,00			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	12	DIPÒSIT D'A. EB SANT MARTÍ SARROCA B3-02
NIVELL 3	01	CAMBRA NÚM. 1
NIVELL 4	05	ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
NIVELL 3	03	ESCALES D'ACCÉS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pates de l'accés al sostre des de l'interior de la sala de c		20,00				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

2	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	afectació instal·lació existent		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.			
---	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		5,00				5,000	C#+D#
2	baixada dins dipòsit		5,00				5,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4	GDKT0012	u	Subministre de Porta o tapa amb pany a la base d'escapes exteriors.			
---	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.			
---	----------	---	---	--	--	--

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		3,00				3,000	C#+D#
2	baixada dins dipòsit		3,00				3,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

6 GDKT0041 m Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		5,00				5,000	C#+D#
2	baixada dins dipòsit		5,00				5,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7 GDKT0042 u Col·locació en obra de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		1,00				1,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GDKT0043 m Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		3,00				3,000	C#+D#
2	baixada dins dipòsit		3,00				3,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 12 DIPÒSIT D'A. EB SANT MARTÍ SARROCA B3-02
 NIVELL 3 01 CAMBRA NÚM. 1
 NIVELL 4 06 REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
 NIVELL 3 03 SUPORT D'ELEMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G44Z0001	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat per estructures, reforços, encastaments, rigiditzadors, suports, escales i altres elements similars en arquetes, cambres de claus i estacions de bombament. Inclou el muntatge en obra, la part proporcional cargoleria zencada si s'escau, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canvis suports de ferro canonada d'entrada i sobreixidor		120,00				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 11

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 12 DIPÒSIT D'A. EB SANT MARTÍ SARROCA B3-02
 NIVELL 3 01 CAMBRA NÚM. 1
 NIVELL 4 06 REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
 NIVELL 3 04 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KD351940	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 120x120x105 cm de mides interiors i 10 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta de formigó pel desguàs		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 13 DIPÒSIT DEL GARRAF D2-01
 NIVELL 3 01 CAMBRA NÚM. 1
 NIVELL 4 05 ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
 NIVELL 3 02 REIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9S11420	m2	Entramado 40 x 40 mm llum 33 x 33 mm gruix 30 mmm reina vinilester, de 15 kg/ m2 mesures de 2000 x 1000 en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reixes als desguassos de DN300 interiors		4,00				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 13 DIPÒSIT DEL GARRAF D2-01
 NIVELL 3 01 CAMBRA NÚM. 1
 NIVELL 4 05 ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
 NIVELL 3 03 ESCALES D'ACCÉS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	afectació instal·lació existent		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GDKT0011 m Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		5,00				5,000	C#+D#

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 12

2	baixada dins dipòsit	5,00					5,000	C#+D#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	
3	GDKT0012	u	Subministre de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
4	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		3,00				3,000	C#+D#
2	baixada dins dipòsit		3,00				3,000	C#+D#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	
5	GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		5,00				5,000	C#+D#
2	baixada dins dipòsit		5,00				5,000	C#+D#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	
6	GDKT0042	u	Col·locació en obra de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		1,00				1,000	C#+D#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
7	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		3,00				3,000	C#+D#
2	baixada dins dipòsit		3,00				3,000	C#+D#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	
Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD						
Capítol	13	DIPÒSIT DEL GARRAF D2-01						
NIVELL 3	01	CAMBRA NÚM. 1						
NIVELL 4	06	REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS						
NIVELL 3	04	TANCAMENTS						

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 13

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	G21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	La solera té una fissura 3 cm		3,00				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
2	GDKZU040	m2	Subministrament i col·locació de tapa estanca de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316. Inclou pany amb candau.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	tapa superior del dipòsit		1,50	2,00			3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
3	GS5B3516	u	Vàlvula de papallona DN350 PN16 manual amb desmultiplicador motoritzable i amb brides tipus Amvi ISORIA 16 T5 3g6k6 XC o similar. Cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria de zinc i juntes, totalment instal·lada, superficialment, i provada segons plànols i especificacions.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vàlvula d'entrada		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD						
Capítol	13	DIPÒSIT DEL GARRAF D2-01						
NIVELL 3	01	CAMBRA NÚM. 1						
NIVELL 4	06	REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS						
NIVELL 3	05	SANEIG I PINTAT						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	Z8B73A25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat L, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 100 µm i capa d'acabat de 100 µm, amb un gruix total de protecció de 200 µm, aplicat de forma manual					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pintat del sobreexidor		3,00				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
2	Z8741220	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pintat del sobreexidor		3,00				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD						

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 14

Capítol	13	DIPÒSIT DEL GARRAF D2-01
NIVELL 3	02	CAMBRA NÚM. 2
NIVELL 4	05	ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
NIVELL 3	01	BARANA DE PROTECCIÓ PERIMETRAL HORIZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GB121VAM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	perímetre superior cambra		4,00	4,00			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	13	DIPÒSIT DEL GARRAF D2-01
NIVELL 3	02	CAMBRA NÚM. 2
NIVELL 4	05	ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
NIVELL 3	02	REIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9S11420	m2	Entramado 40 x 40 mm llum 33 x 33 mm gruix 30 mmm reïna vinilester, de 15 kg/ m2 mesures de 2000 x 1000 en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reixes als desguassos de DN300 interiors		4,00				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	13	DIPÒSIT DEL GARRAF D2-01
NIVELL 3	02	CAMBRA NÚM. 2
NIVELL 4	05	ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
NIVELL 3	03	ESCALES D'ACCÉS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	afectació instal·lació existent		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		5,00				5,000	C#+D#
2	baixada dins dipòsit		5,00				5,000	C#+D#

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 15

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3	GDKT0012	u	Subministre de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	GDKT0042	u	Col·locació en obra de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		1,00				1,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		3,00				3,000	C#+D#
2	baixada dins dipòsit		3,00				3,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

6	GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		5,00				5,000	C#+D#
2	baixada dins dipòsit		5,00				5,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujada sostre		3,00				3,000	C#+D#
2	baixada dins dipòsit		3,00				3,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	13	DIPÒSIT DEL GARRAF D2-01
NIVELL 3	02	CAMBRA NÚM. 2
NIVELL 4	06	REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
NIVELL 3	04	TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 16

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	La solera té una fissura 3 cm		3,00				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 GDKZU040 m2 Subministrament i col.locació de tapa estanca de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316. Inclou pany amb candau.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	tapa superior del dipòsit		1,50	2,00			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 GS5B3516 u Vàlvula de papallona DN350 PN16 manual amb desmultiplicador motoritzable i amb brides tipus Amvi ISORIA 16 T5 3g6k6 XC o similar. Cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueitat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria de zinc i juntes, totalment instal·lada, superficialment, i provada segons plànols i especificacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vàlvula d'entrada		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 13 DIPÒSIT DEL GARRAF D2-01
 NIVELL 3 02 CAMBRA NÚM. 2
 NIVELL 4 06 REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
 NIVELL 3 05 SANEIG I PINTAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	Z8B73A25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat L, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 100 µm i capa d'acabat de 100 µm, amb un gruix total de protecció de 200 µm, aplicat de forma manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pintat del sobreexidor		3,00				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 Z8741220 m2 Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pintat del sobreexidor		3,00				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 G7J5241A m Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	junt en mal estat		25,00				25,000	C#*D#*E#*F#

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 17

3			0,06	0,10			0,006	C#*D#*E#*F#
---	--	--	------	------	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

4 G7J1AA6A m neteja de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	junt en mal estat		25,00				25,000	C#*D#*E#*F#
3			0,06	0,10			0,006	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 14 DIPÒSIT D'A. EB AVINYONET D2-04
 NIVELL 3 01 CAMBRA NÚM. 1
 NIVELL 4 05 ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
 NIVELL 3 01 BARANA DE PROTECCIÓ PERIMETRAL HORIZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GB121VAM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	perímetre superior accés interior cambra		3,00	4,00			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 14 DIPÒSIT D'A. EB AVINYONET D2-04
 NIVELL 3 01 CAMBRA NÚM. 1
 NIVELL 4 05 ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
 NIVELL 3 03 ESCALES D'ACCÉS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,00	4,00			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 GG2C3G41 m Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	afectació instal·lació existent		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 GDKT0011 m Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 18

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit		5,00				5,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 GDKT0013 m Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit		3,00				3,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

5 GDKT0043 m Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit		3,00				3,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 GDKT0041 m Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit		5,00				5,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 15 DIPÒSIT DE PIERA 1 D6-02
 NIVELL 3 01 CAMBRA NÚM. 1
 NIVELL 4 05 ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
 NIVELL 3 01 BARANA DE PROTECCIÓ PERIMETRAL HORIZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21B3003	m	Fixació correcta de barana metàl·lica existent, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	perímetre superior cambra		43,70	4,00	0,50		87,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 87,400

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 15 DIPÒSIT DE PIERA 1 D6-02
 NIVELL 3 01 CAMBRA NÚM. 1
 NIVELL 4 05 ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
 NIVELL 3 02 REIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 19

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	G9S11420	m2						Entramado 40 x 40 mm llum 33 x 33 mm gruix 30 mmm reina vinilester, de 15 kg/ m2 mesures de 2000 x 1000 en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixa protecció desguàs		2,00	1,15			2,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,300

2 G9S11421 m2 Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. Càrrega mínima 500 kg/m2 (de PB E9S11420)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixa protecció desguàs		6,00	0,50			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 15 DIPÒSIT DE PIERA 1 D6-02
 NIVELL 3 01 CAMBRA NÚM. 1
 NIVELL 4 05 ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
 NIVELL 3 03 ESCALES D'ACCÉS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,00	4,00			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

2 GG2C3G41 m Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	afectació instal·lació existent		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 GDKT0011 m Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit		5,00				5,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 GDKT0013 m Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 20

1	baixada dins dipòsit		3,00				3,000	C#+D#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
5	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit		3,00				3,000	C#+D#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
6	GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit		5,00				5,000	C#+D#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	15	DIPÒSIT DE PIERA 1 D6-02
NIVELL 3	02	CAMBRA NÚM. 2
NIVELL 4	05	ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
NIVELL 3	01	BARANA DE PROTECCIÓ PERIMETRAL HORITZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	G21B3003	m	Fixació correcta de barana metàl·lica existent, amb mitjans mecànics					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	perímetre superior cambra		43,70	4,00	0,50		87,400	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							87,400	

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	15	DIPÒSIT DE PIERA 1 D6-02
NIVELL 3	02	CAMBRA NÚM. 2
NIVELL 4	05	ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
NIVELL 3	02	REIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	G9S11420	m2	Entramado 40 x 40 mm llum 33 x 33 mm gruix 30 mmm reina vinilester, de 15 kg/ m2 mesures de 2000 x 1000 en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reixes de ventilació		6,00	0,50			3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	15	DIPÒSIT DE PIERA 1 D6-02

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 21

NIVELL 3	02	CAMBRA NÚM. 2						
NIVELL 4	05	ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS						
NIVELL 3	03	ESCALES D'ACCÉS						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,00	4,00			20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,000	
2	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	afectació instal·lació existent		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
3	GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit		5,00				5,000	C#+D#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	
4	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit		3,00				3,000	C#+D#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
5	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit		3,00				3,000	C#+D#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
6	GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit		5,00				5,000	C#+D#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
------	----	-------------------------------

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 22

Capítol	15	DIPÒSIT DE PIERA 1 D6-02
NIVELL 3	02	CAMBRA NÚM. 2
NIVELL 4	06	REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
NIVELL 3	04	TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZABGU500	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	mosquiteres interiors dels dipòsit, trencades		6,00	0,50			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	16	DIPÒSIT DE PIERA 2 D6-02
NIVELL 3	01	CAMBRA NÚM. 1
NIVELL 4	05	ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
NIVELL 3	01	BARANA DE PROTECCIÓ PERIMETRAL HORIZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21B3003	m	Fixació correcta de barana metàl·lica existent, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	perímetre superior cambra		43,70	4,00	0,50		87,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **87,400**

2	H152U010	m	Cadenat d'advertència i abalisament de forat col·locada, color blanc - vermell
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	forat abalissat			2,00			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	16	DIPÒSIT DE PIERA 2 D6-02
NIVELL 3	01	CAMBRA NÚM. 1
NIVELL 4	05	ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
NIVELL 3	03	ESCALES D'ACCÉS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,00	4,00			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

2	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals
---	----------	---	--

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 23

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	afectació instal·lació existent		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit			5,00			5,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit			3,00			3,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit			3,00			3,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6	GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit			5,00			5,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	16	DIPÒSIT DE PIERA 2 D6-02
NIVELL 3	02	CAMBRA NÚM. 2
NIVELL 4	05	ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
NIVELL 3	01	BARANA DE PROTECCIÓ PERIMETRAL HORIZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21B3003	m	Fixació correcta de barana metàl·lica existent, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	perímetre superior cambra		43,70	4,00	0,50		87,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **87,400**

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 24

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	16	DIPÒSIT DE PIERA 2 D6-02
NIVELL 3	02	CAMBRA NÚM. 2
NIVELL 4	06	REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
NIVELL 3	04	TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21YD320	u	Perforació en fàbrica 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 broca de diamant intercambiable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Forats als envans de separació		6,00				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	17	DIPÒSIT CASTELLBISBAL G5-02
NIVELL 3	01	CAMBRA NÚM. 1
NIVELL 4	06	REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
NIVELL 3	01	IMPERMEABILITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GT220020	m2	Retirada dels revestiment actual existent en tots els paraments verticals i/o solera del dipòsit, o instal·lacions similars, mitjançant medis manuals o mecànics, càrrega de productes sobrants i transport a instal·lació autoritzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	parets dipòsit		4,50	15,00	2,00		135,000	C#*D#*E#*F#
2			4,50	17,00	2,00		153,000	C#*D#*E#*F#
4	pillars		4,50	10,00	0,30	4,00	54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **342,000**

2	G153S102	u	Unitat d'abonament íntegre de bastida tubular metàl·lica, tants com diferents ubicacions de dipòsits d'alçària fins a 6m i dimensions 2x2 m, mòbil amb rodes bloquejables des de l'inici fins al final de l'actuació de rehabilitació en el dipòsit. Inclou els següents elements: 4 unitats de roda tipus UEW 12 amb cargol tipus TR-38 4 unitats de base vertical de tipus UVB 24 4 unitats verticals UVR 100 8 unitats verticals UVR 200 4 unitats verticals superiors UVH 150 50 unitats de travesser UH 200 15 unitats de fixació de travesser UHA 6 unitats de plataforma d'acer UDI 37,5X100 cm 6 unitats de plataforma d'acer 37,5X200 cm 6 unitats de plataforma d'acer UDI 25X200 cm 3 unitats de trapa UAF 75*100 cm antilliscant 3 unitats d'escala UAF 200 12 unitats de rodapeu metàl·lic UPY 200 12 unitats diagonals a la horitzontal de perfils UBL 200/200 2 unitats de tub Arr.48,3x3,2 L=1,00M galvanitzat 4 unitats de grapa de doble gir DK 48/48 EN-74 Inclou subministrament, muntatge, desmuntatge i retirada mitjançant mètodes manuals i grua
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 25

3	G7YC03CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.
---	----------	----	--

Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Tipus Xypex Modified, o equivalent.
Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	parets dipòsit		4,50	15,00	2,00		135,000	C#*D#*E#*F#
2			4,50	17,00	2,00		153,000	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	pillars		4,50	10,00	0,30	4,00	54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **342,000**

4	G7YC01CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.
---	----------	----	--

Adient per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Tipus Xypex Concentrate, o equivalent.
Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	parets dipòsit		4,50	15,00	2,00		135,000	C#*D#*E#*F#
2			4,50	17,00	2,00		153,000	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	pillars		4,50	10,00	0,30	4,00	54,000	C#*D#*E#*F#
5	pillars		4,50	21,00	0,30	4,00	113,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **455,400**

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	17	DIPÒSIT CASTELLBISBAL G5-02
NIVELL 3	01	CAMBRA NÚM. 1
NIVELL 4	06	REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
NIVELL 3	05	SANEIG I PINTAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	Z8B73A25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat L, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 100 µm i capa d'acabat de 100 µm, amb un gruix total de protecció de 200 µm, aplicat de forma manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pintat del sobreoxidador		10,00				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2	Z8741220	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
---	----------	----	---

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 26

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Pintat del sobreexidor		10,00				10,000	C#*D#*E#*F#
---	------------------------	--	-------	--	--	--	--------	-------------

TOTAL AMIDAMENT							10,000	
------------------------	--	--	--	--	--	--	---------------	--

3	G44Z0001	kg						
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat per estructures, reforços, encastaments, rigiditzadors, suports, escales i altres elements similars en arquetes, cambres de claus i estacions de bombament. Inclou el muntatge en obra, la part proporcional cargoleria zencada si s'escau, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	canonada d'entrada		1.200,00				1.200,000	C#*D#*E#*F#
---	--------------------	--	----------	--	--	--	-----------	-------------

TOTAL AMIDAMENT							1.200,000	
------------------------	--	--	--	--	--	--	------------------	--

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	17	DIPÒSIT CASTELLBISBAL G5-02
NIVELL 3	02	CAMBRA NÚM. 2
NIVELL 4	06	REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
NIVELL 3	01	IMPERMEABILITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GT220020	m2	Retirada dels revestiment actual existent en tots els paraments verticals i/o solera del dipòsit, o instal·lacions similars, mitjançant medis manuals o mecànics, càrrega de productes sobrants i transport a instal·lació autoritzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	parets dipòsit		4,50	15,00	2,00		135,000	C#*D#*E#*F#
2			4,50	17,00	2,00		153,000	C#*D#*E#*F#
4	pilars		4,50	10,00	0,30	4,00	54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT							342,000	
------------------------	--	--	--	--	--	--	----------------	--

2	G153S102	u						
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Unitat d'abonament íntegre de bastida tubular metàl·lica, tants com diferents ubicacions de dipòsits d'alçària fins a 6m i dimensions 2x2 m, mòbil amb rodes bloquejables des de l'inici fins al final de l'actuació de rehabilitació en el dipòsit. Inclou els següents elements:

- 4 unitats de roda tipus UEW 12 amb cargol tipus TR-38
- 4 unitats de base vertical de tipus UVB 24
- 4 unitats verticals UVR 100
- 8 unitats verticals UVR 200
- 4 unitats verticals superiors UVH 150
- 50 unitats de travesser UH 200
- 15 unitats de fixació de travesser UHA
- 6 unitats de plataforma d'acer UDI 37,5X100 cm
- 6 unitats de plataforma d'acer 37,5X200 cm
- 6 unitats de plataforma d'acer UDI 25X200 cm
- 3 unitats de trapa UAF 75*100 cm antilliscant
- 3 unitats d'escala UAF 200
- 12 unitats de rodapeu metàl·lic UPY 200
- 12 unitats diagonals a la horitzontal de perfils UBL 200/200
- 2 unitats de tub Arr.48,3x3,2 L=1,00M galvanitzat
- 4 unitats de grapa de doble gir DK 48/48 EN-74

Inclou subministrament, muntatge, desmuntatge i retirada mitjançant mètodes manuals i grua

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 27

AMIDAMENT DIRECTE	2,000
--------------------------	--------------

3	G7YC03CP	m2						
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.

Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Tipus Xypex Modified, o equivalent.
Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	parets dipòsit		4,50	15,00	2,00		135,000	C#*D#*E#*F#
2			4,50	17,00	2,00		153,000	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	pilars		4,50	10,00	0,30	4,00	54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT							342,000	
------------------------	--	--	--	--	--	--	----------------	--

4	G7YC01CP	m2						
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.

Adient per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Tipus Xypex Concentrate, o equivalent.
Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	parets dipòsit		4,50	15,00	2,00		135,000	C#*D#*E#*F#
2			4,50	17,00	2,00		153,000	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	pilars		4,50	10,00	0,30	4,00	54,000	C#*D#*E#*F#
5	pilars		4,50	21,00	0,30	4,00	113,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT							455,400	
------------------------	--	--	--	--	--	--	----------------	--

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
Capítol	17	DIPÒSIT CASTELLBISBAL G5-02
NIVELL 3	02	CAMBRA NÚM. 2
NIVELL 4	06	REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
NIVELL 3	05	SANEIG I PINTAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	Z8B73A25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat L, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 100 µm i capa d'acabat de 100 µm, amb un gruix total de protecció de 200 µm, aplicat de forma manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Pintat del sobreexidor		10,00				10,000	C#*D#*E#*F#
---	------------------------	--	-------	--	--	--	--------	-------------

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 28

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 Z8741220 m2 Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pintat del sobreexidor		10,00				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 G44Z0001 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat per estructures, reforços, encastaments, rigiditzadors, suports, escales i altres elements similars en arquetes, cambres de claus i estacions de bombament. Inclou el muntatge en obra, la part proporcional cargoleria zincada si s'escau, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	canonada d'entrada		1.200,00				1.200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.200,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 18 DIPÒSIT DE PALLEJÀ H4-02
 NIVELL 3 01 CAMBRA NÚM. 1
 NIVELL 4 05 ACTUACIONS PER EVITAR RISCOS LABORALS
 NIVELL 3 03 ESCALES D'ACCÉS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,00	4,00			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

2 GG2C3G41 m Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	afectació instal·lació existent		1,00				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GDKT0011 m Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit		5,00				5,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 29

4 GDKT0013 m Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit		3,00				3,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 GDKT0043 m Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit		3,00				3,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 GDKT0041 m Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixada dins dipòsit		5,00				5,000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 18 DIPÒSIT DE PALLEJÀ H4-02
 NIVELL 3 01 CAMBRA NÚM. 1
 NIVELL 4 06 REHABILITACIONS I REMODELACIONS D'ELEMENTS
 NIVELL 3 01 IMPERMEABILITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GT220020	m2	Retirada dels revestiment actual existent en tots els paraments verticals i/o solera del dipòsit, o instal·lacions similars, mitjançant medis manuals o mecànics, càrrega de productes sobrants i transport a instal·lació autoritzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	parets dipòsit		4,50	15,00	2,00		135,000	C#*D#*E#*F#
2			4,50	17,00	2,00		153,000	C#*D#*E#*F#
4	pilars		4,50	10,00	0,30	4,00	54,000	C#*D#*E#*F#
6	solera		15,00	17,00			255,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **597,000**

2 G153S102 u Unitat d'abonament íntegre de bastida tubular metàl·lica, tants com diferents ubicacions de dipòsits d'alçària fins a 6m i dimensions 2x2 m, mòbil amb rodes bloquejables des de l'inici fins al final de l'actuació de rehabilitació en el dipòsit. Inclou els següents elements:
 4 unitats de roda tipus UEW 12 amb cargol tipus TR-38
 4 unitats de base vertical de tipus UVB 24
 4 unitats verticals UVR 100
 8 unitats verticals UVR 200
 4 unitats verticals superiors UVH 150
 50 unitats de travesser UH 200
 15 unitats de fixació de travesser UHA
 6 unitats de plataforma d'acer UDI 37,5X100 cm
 6 unitats de plataforma d'acer 37,5X200 cm

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 30

6 unitats de plataforma d'acer UDI 25X200 cm
 3 unitats de trapa UAF 75*100 cm antilliscant
 3 unitats d'escala UAF 200
 12 unitats de rodapeu metàl·lic UPY 200
 12 unitats diagonals a la horitzontal de perfils UBL 200/200
 2 unitats de tub Arr.48,3x3,2 L=1,00M galvanitzat
 4 unitats de grapa de doble gir DK 48/48 EN-74
 Inclou subministrament, muntatge, desmuntatge i retirada mitjançant mètodes manuals i grua

AMIDAMENT DIRECTE

3 G7YC03CP m2 Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.

Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Tipus Xypex Modified, o equivalent.
 Aplicació de 0,8 a 1 kg/m².

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	parets dipòsit		4,50	15,00	2,00		135,000	C#*D#*E#*F#
3			4,50	17,00	2,00		153,000	C#*D#*E#*F#
5	pilars		4,50	10,00	0,30	4,00	54,000	C#*D#*E#*F#
7	solera		15,00	17,00			255,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 G7YC01CP m2 Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.

Adient per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Tipus Xypex Concentrate, o equivalent.
 Aplicació de 0,8 a 1 kg/m².

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	parets dipòsit		4,50	15,00	2,00		135,000	C#*D#*E#*F#
3			4,50	17,00	2,00		153,000	C#*D#*E#*F#
5	pilars		4,50	10,00	0,30	4,00	54,000	C#*D#*E#*F#
7	solera		15,00	17,00			255,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 90 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
 NIVELL 3 02 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAZZ01S1	PA	Partida alçada a justificar per a seguretat i salut, segons estudi de seguretat i salut del projecte

AMIDAMENT DIRECTE

Euro

AMIDAMENTS

Pàg.: 31

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSITS XARXA SUD
 Capítol 91 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2RA73G1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m ³ , procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	procedent de neteges		40,00				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 G2RA75A1 m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	elements metàl·lics i no metàl·lics		25,00				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Euro

2 Quadre de preus núm. 1 i núm. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G153S102	u	Unitat d'abonament íntegre de bastida tubular metàl·lica, tants com diferents ubicacions de dipòsits d'alçària fins a 6m i dimensions 2x2 m, mòbil amb rodes bloquejables des de l'inici fins al final de l'actuació de rehabilitació en el dipòsit. Inclou els següents elements: 4 unitats de roda tipus UEW 12 amb cargol tipus TR-38 4 unitats de base vertical de tipus UVB 24 4 unitats verticals UVR 100 8 unitats verticals UVR 200 4 unitats verticals superiors UVH 150 50 unitats de travesser UH 200 15 unitats de fixació de travesser UHA 6 unitats de plataforma d'acer UDI 37,5X100 cm 6 unitats de plataforma d'acer 37,5X200 cm 6 unitats de plataforma d'acer UDI 25X200 cm 3 unitats de trapa UAF 75*100 cm antilliscant 3 unitats d'escala UAF 200 12 unitats de rodapeu metàl·lic UPY 200 12 unitats diagonals a la horitzontal de perfils UBL 200/200 2 unitats de tub Arr.48,3x3,2 L=1,00M galvanitzat 4 unitats de grapa de doble gir DK 48/48 EN-74 Inclou subministrament, muntatge, desmuntatge i retirada mitjançant mètodes manuals i grua (DOS MIL CENT EUROS)	2.100,00 €
P-2	G21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DINOU EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)	19,41 €
P-3	G21B3003	m	Fixació correcta de barana metàl·lica existent, amb mitjans mecànics (DINOU EUROS AMB SIS CENTIMS)	19,06 €
P-4	G21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB DOTZE CENTIMS)	7,12 €
P-5	G21YD320	u	Perforació en fàbrica 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 broca de diamant intercambiable (VUIT-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB NORANTA CENTIMS)	897,90 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-6	G2RA73G1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETZE CENTIMS)	24,16 €
P-7	G2RA75A1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillous amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS)	44,51 €
P-8	G44Z0001	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat per estructures, reforços, encastaments, rigiditzadors, suports, escales i altres elements similars en arquetes, cambres de claus i estacions de bombament. Inclou el muntatge en obra, la part proporcional cargoleria zencada si s'escau, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat. (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CENTIMS)	4,47 €
P-9	G7J1AA6A	m	neteja de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ" (QUATRE EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	4,13 €
P-10	G7J5241A	m	Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CENTIMS)	27,59 €
P-11	G7X1001M	m2	Preparació del suport i aspirat mecànic de la superfície de formigó en cobertes impermeabilitzades amb sistema Aquapro®, o equivalent, amb la finalitat d'eliminar la beurada superficial i aconseguir una superfície texturada de porus obert. Poliment amb disc de Carborúndum inclòs. (QUATRE EUROS AMB SETZE CENTIMS)	4,16 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	G7X301CM	m2	Impermeabilització amb poliurea Aquapro® PY 01, o similar. Aplicació uniforme de doble capa de imprimació bicomponent Aquapro® Primer PU01, o similar, aplicada a brotxa, corró o projecció Airless, a mode de capa segelladora i promotora de adhèrència química, per rebre la posterior membrana impermeable del sistema. Projecció en calent a 80° C mitjançant reactors digitalitzats específics, de membrana contínua bicomponent Aquapro® PY 01, o similar, basada en elastòmers altament reactius, de poliurea 100% pura, amb un espessor mínim de 1,5 mm, i un consum entre 2 kg/m2 i 2,5 kg/m2 en suport, incloent-hi la part proporcional de pèrdues per dispersió. Aplicació de dues capes de segellat a base de pintura de poliuretà alifàtic bicomponent Aquapro® Coating UV 01, o similar, (color a definir), en la massa de la qual s'incorporarà microesferes Aquapro® Antislip 01, o similar, aportant 2 propietats rellevants al sistema, antilliscant (classe 3 amb un rd>48) e intemperie (estabilitat cromàtica rajos uv) en cobertes de dipòsits. (TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CENTIMS)	32,61 €
P-13	G7YC01CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives. Tipus Xypex Concentrate, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2. (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CENTIMS)	22,98 €
P-14	G7YC03CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives. Tipus Xypex Modified, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2. (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CENTIMS)	22,64 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	G9S11420	m2	Entramado 40 x 40 mm llum 33 x 33 mm gruix 30 mmm reina vinilester, de 15 kg/ m2 mesures de 2000 x 1000 en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. (DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA CENTIMS)	266,90 €
P-16	G9S11421	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. Càrrega mínima 500 kg/m2 (de PB E9S11420) (NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS)	94,32 €
P-17	GB121VAM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (CENT DINOEUROS AMB QUARANTA-DOS CENTIMS)	119,42 €
P-18	GD353986	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 90x90x80 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat. (PB ED353986) (TRES-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CENTIMS)	349,46 €
P-19	GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4 (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CENTIMS)	15,42 €
P-20	GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (CENT CINQUANTA-NOU EUROS)	159,00 €
P-21	GDKT0012	u	Subministre de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. (SEIXANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	61,48 €
P-22	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS)	265,00 €
P-23	GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (TRENTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CENTIMS)	30,24 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	GDKT0042	u	Col·locació en obra de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. (QUINZE EUROS AMB DOTZE CENTIMS)	15,12 €
P-25	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CENTIMS)	22,68 €
P-26	GDKZU040	m2	Subministrament i col·locació de tapa estanca de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316. Inclou pany amb candau. (DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)	247,41 €
P-27	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CENTIMS)	63,73 €
P-28	GS5B3516	u	Vàlvula de papallona DN350 PN16 manual amb desmultiplicador motoritzable i amb brides tipus Amvi ISORIA 16 T5 3g6k6 XC o similar. Cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria de zenc i juntes, totalment instal·lada, superficialment, i provada segons plànols i especificacions. (DOS MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CENTIMS)	2.489,43 €
P-29	GT220020	m2	Retirada dels revestiment actual existent en tots els paraments verticals i/o solera del dipòsit, o instal·lacions similars, mitjançant medis manuals o mecànics, càrrega de productes sobrants i transport a instal·lació autoritzada. (NOU EUROS AMB SETANTA-UN CENTIMS)	9,71 €
P-30	H152U010	m	Cadenat d'advertència i abalisament de forat col·locada, color blanc - vermell (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)	2,66 €
P-31	KD351940	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 120x120x105 cm de mides interiors i 10 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (QUATRE-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CENTIMS)	492,43 €
P-32	Z8741220	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-UN CENTIMS)	18,31 €
P-33	Z8B73A25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat L, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 100 µm i capa d'acabat de 100 µm, amb un gruix total de protecció de 200 µm, aplicat de forma manual (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS)	19,51 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-34	ZABGU500	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)	122,44 €

ELS AUTORS DEL PROJECTE

SR. DANILO IVOVICH

SR. JAUME BARATECH

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G153S102	u	Unitat d'abonament íntegre de bastida tubular metàl·lica, tants com diferents ubicacions de dipòsits d'alçària fins a 6m i dimensions 2x2 m, mòbil amb rodes bloquejables des de l'inici fins al final de l'actuació de rehabilitació en el dipòsit. Inclou els següents elements: 4 unitats de roda tipus UEW 12 amb cargol tipus TR-38 4 unitats de base vertical de tipus UVB 24 4 unitats verticals UVR 100 8 unitats verticals UVR 200 4 unitats verticals superiors UVH 150 50 unitats de travesser UH 200 15 unitats de fixació de travesser UHA 6 unitats de plataforma d'acer UDI 37,5X100 cm 6 unitats de plataforma d'acer 37,5X200 cm 6 unitats de plataforma d'acer UDI 25X200 cm 3 unitats de trapa UAF 75*100 cm antilliscant 3 unitats d'escala UAF 200 12 unitats de rodapeu metàl·lic UPY 200 12 unitats diagonals a la horitzontal de perfils UBL 200/200 2 unitats de tub Arr.48,3x3,2 L=1,00M galvanitzat 4 unitats de grapa de doble gir DK 48/48 EN-74 Inclou subministrament, muntatge, desmuntatge i retirada mitjançant mètodes manuals i grua	2.100,00 €
Sense descomposició				2.100,00000 €
P-2	G21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	19,41 €
Altres conceptes				19,41000 €
P-3	G21B3003	m	Fixació correcta de barana metàl·lica existent, amb mitjans mecànics	19,06 €
Altres conceptes				19,06000 €
P-4	G21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	7,12 €
Altres conceptes				7,12000 €
P-5	G21YD320	u	Perforació en fàbrica 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 broca de diamant intercambiable	897,90 €
Altres conceptes				897,90000 €
P-6	G2RA73G1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	24,16 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada	22,79000 €
Altres conceptes				1,37000 €
P-7	G2RA75A1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	44,51 €
	B2RA75A1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada	41,99000 €
Altres conceptes				2,52000 €
P-8	G44Z0001	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat per estructures, reforços, encastaments, rigiditzadors, suports, escales i altres elements similars en arquetes, cambres de claus i estacions de bombament. Inclou el muntatge en obra, la part proporcional cargoleria zencada si s'escau, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat.	4,47 €
	B44Z0002	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, ro	1,37000 €
Altres conceptes				3,10000 €
P-9	G7J1AA6A	m	neteja de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ"	4,13 €
Altres conceptes				4,13000 €
P-10	G7J5241A	m	Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	27,59 €
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	19,76000 €
	B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	1,42000 €
Altres conceptes				6,41000 €
P-11	G7X1001M	m2	Preparació del suport i aspirat mecànic de la superfície de formigó en cobertes impermeabilitzades amb sistema Aquapro®, o equivalent, amb la finalitat d'eliminar la beurada superficial i aconseguir una superfície texturada de porus obert. Poliment amb disc de Carborúndum inclòs.	4,16 €
Sense descomposició				4,16000 €
P-12	G7X301CM	m2	Impermeabilització amb poliurea Aquapro® PY 01, o similar. Aplicació uniforme de doble capa de imprimació bicomponent Aquapro® Primer PU01, o similar, aplicada a brotxa, corró o projecció Airless, a mode de capa segelladora i promotora de adhesió química, per rebre la posterior membrana impermeable del sistema. Projecció en calent a 80° C mitjançant reactors digitalitzats específics, de membrana contínua	32,61 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			bicomponent Aquapro® PY 01, o similar, basada en elastòmers altament reactius, de poliurea 100% pura, amb un espessor mínim de 1,5 mm, i un consum entre 2 kg/m2 i 2,5 kg/m2 en suport, incloent-hi la part proporcional de pèrdues per dispersió. Aplicació de dues capes de segellat a base de pintura de poliuretà alifàtic bicomponent Aquapro® Coating UV 01, o similar, (color a definir), en la massa de la qual s'incorporarà microesferes Aquapro® Antislip 01, o similar, aportant 2 propietats rellevants al sistema, antilliscant (classe 3 amb un rd>48) e interperie (estabilitat cromàtica rajos uv) en cobertes de dipòsits.	
	B7ZW02PC	m2	Aquapro® PY 01. Membrana contínua bicomponent a base de poliurea aromàtica 100	15,20000 €
	B7ZW01PC	m2	Aquapro® Primer PU01. Doble capa promotora d'imprimació i d'adherència, garantint	3,46000 €
	B7ZW03PC	m2	Aquapro® Coating UV 01 amb microesferes Aquapro® Antislip 01. Doble capa de segellat Altres conceptes	4,69000 € 9,26000 €
P-13	G7YC01CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives. Tipus Xypex Concentrate, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2.	22,98 €
	B7YC01PC	kg	Ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó, mitjançant la formació d	6,50000 €
	B0111000	m3	Aigua Altres conceptes	0,00000 € 16,48000 €
P-14	G7YC03CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives. Tipus Xypex Modified, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2.	22,64 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00000 €
	B7YC02PC	kg	Ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació d Altres conceptes	6,18000 € 16,46000 €
P-15	G9S11420	m2	Entramado 40 x 40 mm llum 33 x 33 mm gruix 30 mmm reïna vinilester, de 15 kg/ m2 mesures de 2000 x 1000 en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de	266,90 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. Altres conceptes	266,90000 €
P-16	G9S11421	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. Càrrega mínima 500 kg/m2 (de PB E9S11420)	94,32 €
	B0B51420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, Altres conceptes	65,85000 € 28,47000 €
P-17	GB121VAM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	119,42 €
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,42000 €
	BB121VA0	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada Altres conceptes	92,64000 € 25,36000 €
P-18	GD353986	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 90x90x80 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llicada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat. (PB ED353986)	349,46 €
	BD3Z2AA8	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 100x100x8 cm	72,76000 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM III/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	1,07000 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	10,20000 €
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE	22,40000 €
	B0111000	m3	Aigua Altres conceptes	0,01000 € 243,02000 €
P-19	GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4 Altres conceptes	15,42 € 15,42000 €
P-20	GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28x29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm.	159,00 €
	BDKZU561	m	Escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat qua Altres conceptes	150,00000 € 9,00000 €
P-21	GDKT0012	u	Subministre de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. Altres conceptes	61,48 € 61,48000 €
P-22	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.	265,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDKZU571	m	Guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar, format per anell Altres conceptes	250,00000 15,00000	€ €
P-23	GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Altres conceptes	30,24 30,24000	€ €
P-24	GDKT0042	u	Col·locació en obra de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. Altres conceptes	15,12 15,12000	€ €
P-25	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. Altres conceptes	22,68 22,68000	€ €
P-26	GDKZU040	m2	Subministrament i col·locació de tapa estanca de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316. Inclou pany amb candau. BDKZTAG1 m2 Tapa estanca de xapa lagrimada galvanitzada de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm Altres conceptes	247,41 220,00000 27,41000	€ € €
P-27	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals BG2C30G0 m Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm BG2Z30F0 m Coberta per a safata aïllant sense halògens, de 200 mm d'amplària Altres conceptes	63,73 35,50000 19,83000 8,40000	€ € € €
P-28	GS5B3516	u	Vàlvula de papallona DN350 PN16 manual amb desmultiplicador motoritzable i amb brides tipus Amvi ISORIA 16 T5 3g6k6 XC o similar. Cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria de zinc i juntes, totalment instal·lada, superficialment, i provada segons plànols i especificacions. BS5B3516 u Vàlvula de papallona DN350 PN16 manual amb desmultiplicador motoritzable i amb br Altres conceptes	2.489,43 2.173,22000 316,21000	€ € €
P-29	GT220020	m2	Retirada dels revestiment actual existent en tots els paraments verticals i/o solera del dipòsit, o instal·lacions similars, mitjançant medis manuals o mecànics, càrrega de productes sobrants i transport a instal·lació autoritzada. Altres conceptes	9,71 9,71000	€ €
P-30	H152U010	m	Cadenat d'advertència i abalisament de forat col·locada, color blanc - vermell	2,66	€
	B152U000	m	Cadenat d'alta densitat color blanc - vermell per a abalisament, d'1 m d'alçada, per a s	0,54000	€
	B1526EL6	u	Suport metàl·lic per a cadenat de seguretat Altres conceptes	0,66000 1,46000	€ €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-31	KD351940	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 120x120x105 cm de mides interiors i 10 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	492,43	€
	BD351940	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 120x120x105 cm de mides interior Altres conceptes	432,90000 59,53000	€ €
P-32	Z8741220	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor Altres conceptes	18,31 18,31000	€ €
P-33	Z8B73A25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat L, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 100 µm i capa d'acabat de 100 µm, amb un gruix total de protecció de 200 µm, aplicat de forma manual B89ZPP60 I Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer B89ZPE50 I Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer Altres conceptes	19,51 1,44000 1,03000 17,04000	€ € € €
P-34	ZABGU500	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera BABGU500 m2 Fusteria metàl·lica galvanitzada en calent formada per bastidor 50 x 20mm i lamelles d Altres conceptes	122,44 44,10000 78,34000	€ € €

ELS AUTORS DEL PROJECTE

SR. DANILO IVOVICH

SR. JAUME BARATECH

3 Pressupost parcial.

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	10	Dipòsit d'Òdena A7-01
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	01	Barana de protecció perimetral horitzontal

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 2)	19,41	8,000	155,28
2	GB121VAM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 17)	119,42	72,000	8.598,24

TOTAL	NIVELL 3	01.10.01.05.01	8.753,52
--------------	-----------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	10	Dipòsit d'Òdena A7-01
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	02	Reixes

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	ZABGU500	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera (P - 34)	122,44	2,000	244,88

TOTAL	NIVELL 3	01.10.01.05.02	244,88
--------------	-----------------	-----------------------	---------------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	10	Dipòsit d'Òdena A7-01
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements
NIVELL 3	01	Impermeabilitzacions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G153S102	u	Unitat d'abonament íntegre de bastida tubular metàl·lica, tants com diferents ubicacions de dipòsits d'alçària fins a 6m i dimensions 2x2 m, mòbil amb rodes bloquejables des de l'inici fins al final de l'actuació de rehabilitació en el dipòsit. Inclou els següents elements: 4 unitats de roda tipus UEW 12 amb cargol tipus TR-38 4 unitats de base vertical de tipus UVB 24 4 unitats verticals UVR 100 8 unitats verticals UVR 200 4 unitats verticals superiors UVH 150 50 unitats de travesser UH 200 15 unitats de fixació de travesser UHA 6 unitats de plataforma d'acer UDI 37,5X100 cm 6 unitats de plataforma d'acer 37,5X200 cm 6 unitats de plataforma d'acer UDI 25X200 cm 3 unitats de trapa UAF 75*100 cm antilliscant 3 unitats d'escala UAF 200 12 unitats de rodapeu metàl·lic UPY 200 12 unitats diagonals a la horitzontal de perfils UBL 200/200 2 unitats de tub Arr.48,3x3,2 L=1,00M galvanitzat 4 unitats de grapa de doble gir DK 48/48 EN-74 Inclou subministrament, muntatge, desmuntatge i retirada mitjançant mètodes manuals i grua	2.100,00	1,000	2.100,00

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
2	G7YC03CP	m2	(P - 1) Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.	22,64	844,000	19.108,16
			Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.			
			Tipus Xypex Modified, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2. (P - 14)			
3	G7YC01CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.	22,98	844,000	19.395,12
			Adient per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.			
			Tipus Xypex Concentrate, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2. (P - 13)			
4	GT220020	m2	Retirada dels revestiment actual existent en tots els paraments verticals i/o solera del dipòsit, o instal·lacions similars, mitjançant medis manuals o mecànics, càrrega de productes sobrants i transport a instal·lació autoritzada. (P - 29)	9,71	844,000	8.195,24

TOTAL	NIVELL 3	01.10.01.06.01	48.798,52
-------	----------	----------------	-----------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	10	Dipòsit d'Òdena A7-01
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements
NIVELL 3	03	Suport d'elements

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G44Z0001	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat per estructures, reforços, encastaments, rigiditzadors, suports, escales i altres elements similars en arquetes, cambres de claus i estacions de bombament. Inclou el muntatge en obra, la part proporcional cargoleria zencada si s'escau, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat.	4,47	120,000	536,40
			(P - 8)			

TOTAL	NIVELL 3	01.10.01.06.03	536,40
-------	----------	----------------	--------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	10	Dipòsit d'Òdena A7-01
NIVELL 3	02	Cambra núm. 2
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	01	Barana de protecció perimetral horitzontal

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 2)	19,41	8,000	155,28
2	GB121VAM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 17)	119,42	72,000	8.598,24

TOTAL	NIVELL 3	01.10.02.05.01	8.753,52
-------	----------	----------------	----------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	10	Dipòsit d'Òdena A7-01
NIVELL 3	02	Cambra núm. 2
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	02	Reixes

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G9S11420	m2	Entramado 40 x 40 mm llum 33 x 33 mm gruix 30 mmm reina vinilester, de 15 kg/ m2 mesures de 2000 x 1000 en plataformes, passerres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. (P - 15)	266,90	4,000	1.067,60
2	ZABGU500	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera (P - 34)	122,44	2,000	244,88

TOTAL	NIVELL 3	01.10.02.05.02	1.312,48
-------	----------	----------------	----------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	10	Dipòsit d'Òdena A7-01
NIVELL 3	02	Cambra núm. 2
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements
NIVELL 3	01	Impermeabilitzacions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G153S102	u	Unitat d'abonament íntegre de bastida tubular metàl·lica, tants com diferents ubicacions de dipòsits d'alçària fins a 6m i dimensions 2x2 m, mòbil amb rodes bloquejables des de l'inici fins al final de l'actuació de rehabilitació en el dipòsit. Inclou els següents elements: 4 unitats de roda tipus UEW 12 amb cargol tipus TR-38 4 unitats de base vertical de tipus UVB 24 4 unitats verticals UVR 100 8 unitats verticals UVR 200 4 unitats verticals superiors UVH 150 50 unitats de travesser UH 200 15 unitats de fixació de travesser UHA 6 unitats de plataforma d'acer UDI 37,5X100 cm 6 unitats de plataforma d'acer 37,5X200 cm 6 unitats de plataforma d'acer UDI 25X200 cm 3 unitats de trapa UAF 75*100 cm antilliscant 3 unitats d'escala UAF 200 12 unitats de rodapeu metàl·lic UPY 200 12 unitats diagonals a la horitzontal de perfils UBL 200/200 2 unitats de tub Arr.48,3x3,2 L=1,00M galvanitzat 4 unitats de grapa de doble gir DK 48/48 EN-74 Inclou subministrament, muntatge, desmuntatge i retirada mitjançant mètodes manuals i grua (P - 1)	2.100,00	1,000	2.100,00

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 4

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
2	G7YC03CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.	22,64	844,000	19.108,16
			Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.			
			Tipus Xypex Modified, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2. (P - 14)			
3	G7YC01CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.	22,98	844,000	19.395,12
			Adient per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.			
			Tipus Xypex Concentrate, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2. (P - 13)			
4	GT220020	m2	Retirada dels revestiment actual existent en tots els paraments verticals i/o solera del dipòsit, o instal·lacions similars, mitjançant medis manuals o mecànics, càrrega de productes sobrants i transport a instal·lació autoritzada. (P - 29)	9,71	844,000	8.195,24
TOTAL	NIVELL 3		01.10.02.06.01			48.798,52

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	10	Dipòsit d'Òdena A7-01
NIVELL 3	02	Cambra núm. 2
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements
NIVELL 3	03	Suport d'elements

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G44Z0001	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat per estructures, reforços, encastaments, rigiditzadors, suports, escales i altres elements similars en arquetes, cambres de claus i estacions de bombament. Inclou el muntatge en obra, la part proporcional cargoleria zencada si s'escau, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat.	4,47	140,000	625,80
			(P - 8)			
TOTAL	NIVELL 3		01.10.02.06.03			625,80

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	11	Dipòsit de la Molsosa A9-01
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	01	Barana de protecció perimetral horitzontal

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 5

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GB121VAM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 17)	119,42	88,480	10.566,28
TOTAL	NIVELL 3		01.11.01.05.01			10.566,28
Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud				
Capítol	11	Dipòsit de la Molsosa A9-01				
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1				
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals				
NIVELL 3	03	Esgales d'accés				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 19)	15,42	20,000	308,40
2	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (P - 27)	63,73	1,000	63,73
3	GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (P - 23)	30,24	10,000	302,40
4	GDKT0042	u	Col·locació en obra de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. (P - 24)	15,12	1,000	15,12
5	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (P - 25)	22,68	6,000	136,08
6	GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (P - 20)	159,00	10,000	1.590,00
7	GDKT0012	u	Subministre de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. (P - 21)	61,48	1,000	61,48
8	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.	265,00	6,000	1.590,00
			(P - 22)			
TOTAL	NIVELL 3		01.11.01.05.03			4.067,21

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	11	Dipòsit de la Molsosa A9-01
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements
NIVELL 3	01	Impermeabilitzacions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G153S102	u	Unitat d'abonament íntegre de bastida tubular metàl·lica, tants com diferents ubicacions de dipòsits d'alçària fins a 6m i dimensions 2x2 m, mòbil amb rodes bloquejables des de l'inici fins al final de l'actuació de rehabilitació en el dipòsit. Inclou els següents elements: 4 unitats de roda tipus UEW 12 amb cargol tipus TR-38 4 unitats de base vertical de tipus UVB 24 4 unitats verticals UVR 100	2.100,00	1,000	2.100,00

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 6

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
		8 unitats verticals UVR 200 4 unitats verticals superiors UVH 150 50 unitats de travesser UH 200 15 unitats de fixació de travesser UHA 6 unitats de plataforma d'acer UDI 37,5X100 cm 6 unitats de plataforma d'acer 37,5X200 cm 6 unitats de plataforma d'acer UDI 25X200 cm 3 unitats de trapa UAF 75*100 cm antilliscant 3 unitats d'escala UAF 200 12 unitats de rodapeu metàl·lic UPY 200 12 unitats diagonals a la horitzontal de perfils UBL 200/200 2 unitats de tub Arr.48,3x3,2 L=1,00M galvanitzat 4 unitats de grapa de doble gir DK 48/48 EN-74 Inclou subministrament, muntatge, desmuntatge i retirada mitjançant mètodes manuals i grua (P - 1)				
2	G7X301CM	m2	Impermeabilització amb poliurea Aquapro® PY 01, o similar. Aplicació uniforme de doble capa de imprimació bicomponent Aquapro® Primer PU01, o similar, aplicada a brotxa, corró o projecció Airless, a mode de capa segelladora i promotora de adhesió química, per rebre la posterior membrana impermeable del sistema. Projecció en calent a 80° C mitjançant reactors digitalitzats específics, de membrana contínua bicomponent Aquapro® PY 01, o similar, basada en elastòmers altament reactius, de poliurea 100% pura, amb un espessor mínim de 1,5 mm, i un consum entre 2 kg/m2 i 2,5 kg/m2 en suport, incloent-hi la part proporcional de pèrdues per dispersió. Aplicació de dues capes de segellat a base de pintura de poliuretà alifàtic bicomponent Aquapro® Coating UV 01, o similar, (color a definir), en la massa de la qual s'incorporarà microesferes Aquapro® Antislip 01, o similar, aportant 2 propietats rellevants al sistema, antilliscant (classe 3 amb un rd>48) e intemperie (estabilitat cromàtica rajos uv) en cobertes de dipòsits. (P - 12)	32,61	660,185	21.528,63
3	G7X1001M	m2	Preparació del suport i aspirat mecànic de la superfície de formigó en cobertes impermeabilitzades amb sistema Aquapro®, o equivalent, amb la finalitat d'eliminar la beurada superficial i aconseguir una superfície texturada de porus obert. Poliment amb disc de Carborúndum inclòs. (P - 11)	4,16	660,185	2.746,37
TOTAL	NIVELL 3	01.11.01.06.01			26.375,00	
Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud				
Capítol	11	Dipòsit de la Molsosa A9-01				
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1				
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements				
NIVELL 3	04	Tancaments				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GD353986	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 90x90x80 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat. (PB ED353986) (P - 18)	349,46	1,000	349,46
TOTAL	NIVELL 3	01.11.01.06.04			349,46	
Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud				
Capítol	12	Dipòsit d'A. EB Sant Martí Sarroca B3-02				
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1				
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals				
NIVELL 3	01	Barana de protecció perimetral horitzontal				

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 7

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GB121VAM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 17)	60,000	7.165,20
TOTAL	NIVELL 3	01.12.01.05.01			7.165,20
Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud			
Capítol	12	Dipòsit d'A. EB Sant Martí Sarroca B3-02			
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1			
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals			
NIVELL 3	03	Escalles d'accés			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 19)	20,000	308,40
2	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (P - 27)	1,000	63,73
3	GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (P - 20)	10,000	1.590,00
4	GDKT0012	u	Subministre de Porta o tapa amb pany a la base d'escalles exteriors. (P - 21)	1,000	61,48
5	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (P - 22)	6,000	1.590,00
6	GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (P - 23)	10,000	302,40
7	GDKT0042	u	Col·locació en obra de Porta o tapa amb pany a la base d'escalles exteriors. (P - 24)	1,000	15,12
8	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (P - 25)	6,000	136,08
TOTAL	NIVELL 3	01.12.01.05.03			4.067,21
Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud			
Capítol	12	Dipòsit d'A. EB Sant Martí Sarroca B3-02			
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1			
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements			
NIVELL 3	03	Suport d'elements			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G44Z0001	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat per estructures, reforços, encastaments, rigiditzadors, suports, escales i altres elements similars en arquetes, cambres de claus i estacions de bombament. Inclou el muntatge en obra, la part proporcional cargoleria zencada si s'escau, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la	120,000	536,40

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 8

part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat.

(P - 8)

TOTAL NIVELL 3	01.12.01.06.03	536,40
-----------------------	-----------------------	---------------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	12	Dipòsit d'A. EB Sant Martí Sarroca B3-02
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements
NIVELL 3	04	Tancaments

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	KD351940	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 120x120x105 cm de mides interiors i 10 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (P - 31)	492,43	1,000	492,43

TOTAL NIVELL 3	01.12.01.06.04	492,43
-----------------------	-----------------------	---------------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	13	Dipòsit del Garraf D2-01
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	02	Reixes

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G9S11420	m2	Entramado 40 x 40 mm llum 33 x 33 mm gruix 30 mmm reïna vinilester, de 15 kg/ m2 mesures de 2000 x 1000 en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. (P - 15)	266,90	4,000	1.067,60

TOTAL NIVELL 3	01.13.01.05.02	1.067,60
-----------------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	13	Dipòsit del Garraf D2-01
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	03	Escales d'accés

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (P - 27)	63,73	1,000	63,73
2	GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (P - 20)	159,00	10,000	1.590,00
3	GDKT0012	u	Subministre de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. (P - 21)	61,48	1,000	61,48
4	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.	265,00	6,000	1.590,00

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 9

5	GDKT0041	m	(P - 22) Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (P - 23)	30,24	10,000	302,40
6	GDKT0042	u	Col·locació en obra de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. (P - 24)	15,12	1,000	15,12
7	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (P - 25)	22,68	6,000	136,08

TOTAL NIVELL 3	01.13.01.05.03	3.758,81
-----------------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	13	Dipòsit del Garraf D2-01
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements
NIVELL 3	04	Tancaments

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 4)	7,12	3,000	21,36
2	GDKZU040	m2	Subministrament i col·locació de tapa estanca de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316. Inclou pany amb candau. (P - 26)	247,41	3,000	742,23
3	GS5B3516	u	Vàlvula de papallona DN350 PN16 manual amb desmultiplicador motoritzable i amb brides tipus Amvi ISORIA 16 T5 3g6k6 XC o similar. Cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria de zenc i juntes, totalment instal·lada, superficialment, i provada segons plànols i especificacions. (P - 28)	2.489,43	1,000	2.489,43

TOTAL NIVELL 3	01.13.01.06.04	3.253,02
-----------------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	13	Dipòsit del Garraf D2-01
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements
NIVELL 3	05	Saneig i pintat

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	Z8B73A25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat L, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 100 µm i capa d'acabat de 100 µm, amb un gruix total de protecció de 200 µm, aplicat de forma manual (P - 33)	19,51	3,000	58,53
2	Z8741220	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 32)	18,31	3,000	54,93

TOTAL NIVELL 3	01.13.01.06.05	113,46
-----------------------	-----------------------	---------------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	13	Dipòsit del Garraf D2-01

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 10

NIVELL 3	02	Cambrà núm. 2
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	01	Barana de protecció perimetral horitzontal

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GB121VAM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 17)	119,42	16,000	1.910,72

TOTAL NIVELL 3 01.13.02.05.01 1.910,72

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	13	Dipòsit del Garraf D2-01
NIVELL 3	02	Cambrà núm. 2
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	02	Reixes

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G9S11420	m2	Entramado 40 x 40 mm llum 33 x 33 mm gruix 30 mmm reina vinilester, de 15 kg/ m2 mesures de 2000 x 1000 en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. (P - 15)	266,90	4,000	1.067,60

TOTAL NIVELL 3 01.13.02.05.02 1.067,60

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	13	Dipòsit del Garraf D2-01
NIVELL 3	02	Cambrà núm. 2
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	03	Escales d'accés

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (P - 27)	63,73	1,000	63,73
2	GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (P - 23)	30,24	10,000	302,40
3	GDKT0012	u	Subministre de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. (P - 21)	61,48	1,000	61,48
4	GDKT0042	u	Col·locació en obra de Porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. (P - 24)	15,12	1,000	15,12
5	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (P - 25)	22,68	6,000	136,08
6	GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (P - 20)	159,00	10,000	1.590,00
7	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.	265,00	6,000	1.590,00

(P - 22)

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 11

TOTAL NIVELL 3 01.13.02.05.03 3.758,81

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	13	Dipòsit del Garraf D2-01
NIVELL 3	02	Cambrà núm. 2
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements
NIVELL 3	04	Tancaments

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 4)	7,12	3,000	21,36
2	GDKZU040	m2	Subministrament i col·locació de tapa estanca de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316. Inclou pany amb candau. (P - 26)	247,41	3,000	742,23
3	GS5B3516	u	Vàlvula de papallona DN350 PN16 manual amb desmultiplicador motoritzable i amb brides tipus Amvi ISORIA 16 T5 3g6k6 XC o similar. Cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria de zenc i juntes, totalment instal·lada, superficialment, i provada segons plànols i especificacions. (P - 28)	2.489,43	1,000	2.489,43

TOTAL NIVELL 3 01.13.02.06.04 3.253,02

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	13	Dipòsit del Garraf D2-01
NIVELL 3	02	Cambrà núm. 2
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements
NIVELL 3	05	Saneig i pintat

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	Z8B73A25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat L, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 100 µm i capa d'acabat de 100 µm, amb un gruix total de protecció de 200 µm, aplicat de forma manual (P - 33)	19,51	3,000	58,53
2	Z8741220	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 32)	18,31	3,000	54,93
3	G7J5241A	m	Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (P - 10)	27,59	25,006	689,92
4	G7J1AA6A	m	neteja de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ" (P - 9)	4,13	25,006	103,27

TOTAL NIVELL 3 01.13.02.06.05 906,65

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	14	Dipòsit d'A. EB Avinyonet D2-04
NIVELL 3	01	Cambrà núm. 1
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	01	Barana de protecció perimetral horitzontal

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 12

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GB121VAM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 17)	119,42	12,000	1.433,04
TOTAL	NIVELL 3	01.14.01.05.01			1.433,04	

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	14	Dipòsit d'A. EB Avinyonet D2-04
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	03	Escales d'accés

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 19)	15,42	20,000	308,40
2	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (P - 27)	63,73	1,000	63,73
3	GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (P - 20)	159,00	5,000	795,00
4	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (P - 22)	265,00	3,000	795,00
5	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (P - 25)	22,68	3,000	68,04
6	GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (P - 23)	30,24	5,000	151,20
TOTAL	NIVELL 3	01.14.01.05.03			2.181,37	

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	15	Dipòsit de Piera 1 D6-02
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	01	Barana de protecció perimetral horitzontal

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G21B3003	m	Fixació correcta de barana metàl·lica existent, amb mitjans mecànics (P - 3)	19,06	87,400	1.665,84
TOTAL	NIVELL 3	01.15.01.05.01			1.665,84	

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	15	Dipòsit de Piera 1 D6-02
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 13

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G9S11420	m2	Entramado 40 x 40 mm llum 33 x 33 mm gruix 30 mmm reina vinilester, de 15 kg/ m2 mesures de 2000 x 1000 en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. (P - 15)	266,90	2,300	613,87
2	G9S11421	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. Càrrega mínima 500 kg/m2 (de PB E9S11420) (P - 16)	94,32	3,000	282,96
TOTAL	NIVELL 3	01.15.01.05.02			896,83	

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	15	Dipòsit de Piera 1 D6-02
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	03	Escales d'accés

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 19)	15,42	20,000	308,40
2	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (P - 27)	63,73	1,000	63,73
3	GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (P - 20)	159,00	5,000	795,00
4	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (P - 22)	265,00	3,000	795,00
5	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (P - 25)	22,68	3,000	68,04
6	GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (P - 23)	30,24	5,000	151,20
TOTAL	NIVELL 3	01.15.01.05.03			2.181,37	

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	15	Dipòsit de Piera 1 D6-02
NIVELL 3	02	Cambra núm. 2
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	01	Barana de protecció perimetral horitzontal

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G21B3003	m	Fixació correcta de barana metàl·lica existent, amb mitjans mecànics (P - 3)	19,06	87,400	1.665,84

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 14

TOTAL	NIVELL 3	01.15.02.05.01	1.665,84
-------	----------	----------------	----------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	15	Dipòsit de Piera 1 D6-02
NIVELL 3	02	Cambra núm. 2
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	02	Reixes

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G9S11420	m2	Entramado 40 x 40 mm llum 33 x 33 mm gruix 30 mmm reina vinilester, de 15 kg/ m2 mesures de 2000 x 1000 en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. (P - 15)	266,90	3,000	800,70

TOTAL	NIVELL 3	01.15.02.05.02	800,70
-------	----------	----------------	--------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	15	Dipòsit de Piera 1 D6-02
NIVELL 3	02	Cambra núm. 2
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	03	Escales d'accés

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 19)	15,42	20,000	308,40
2	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (P - 27)	63,73	1,000	63,73
3	GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (P - 20)	159,00	5,000	795,00
4	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (P - 22)	265,00	3,000	795,00
5	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (P - 25)	22,68	3,000	68,04
6	GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (P - 23)	30,24	5,000	151,20

TOTAL	NIVELL 3	01.15.02.05.03	2.181,37
-------	----------	----------------	----------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	15	Dipòsit de Piera 1 D6-02
NIVELL 3	02	Cambra núm. 2
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements
NIVELL 3	04	Tancaments

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 15

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	ZABGU500	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera (P - 34)	122,44	3,000	367,32

TOTAL	NIVELL 3	01.15.02.06.04	367,32
-------	----------	----------------	--------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	16	Dipòsit de Piera 2 D6-02
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	01	Barana de protecció perimetral horitzontal

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G21B3003	m	Fixació correcta de barana metàl·lica existent, amb mitjans mecànics (P - 3)	19,06	87,400	1.665,84
2	H152U010	m	Cadenat d'advertència i abalisament de forat col·locada, color blanc - vermell (P - 30)	2,66	2,000	5,32

TOTAL	NIVELL 3	01.16.01.05.01	1.671,16
-------	----------	----------------	----------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	16	Dipòsit de Piera 2 D6-02
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals
NIVELL 3	03	Escales d'accés

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GDDZ51B9	u	Retirada de Graó i reposició superfície amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 19)	15,42	20,000	308,40
2	GG2C3G41	m	Safata aïllant sense halògens llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (P - 27)	63,73	1,000	63,73
3	GDKT0011	m	Subministrament d'escala de gat PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (P - 20)	159,00	5,000	795,00
4	GDKT0013	m	Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (P - 22)	265,00	3,000	795,00
5	GDKT0043	m	Col·locació en obra guarda cos de protecció per a escales de gat, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (P - 25)	22,68	3,000	68,04
6	GDKT0041	m	Col·locació en obra de escala gat, PRFV, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. (P - 23)	30,24	5,000	151,20

TOTAL	NIVELL 3	01.16.01.05.03	2.181,37
-------	----------	----------------	----------

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	16	Dipòsit de Piera 2 D6-02

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 16

NIVELL 3	02	Cambrà núm. 2			
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals			
NIVELL 3	01	Barana de protecció perimetral horitzontal			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G21B3003	m	Fixació correcta de barana metàl·lica existent, amb mitjans mecànics (P - 3)	19,06	87,400	1.665,84

TOTAL NIVELL 3 01.16.02.05.01 1.665,84

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud			
Capítol	16	Dipòsit de Piera 2 D6-02			
NIVELL 3	02	Cambrà núm. 2			
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements			
NIVELL 3	04	Tancaments			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G21YD320	u	Perforació en fàbrica 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 broca de diamant intercambiable (P - 5)	897,90	6,000	5.387,40

TOTAL NIVELL 3 01.16.02.06.04 5.387,40

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud			
Capítol	17	Dipòsit Castellbisbal G5-02			
NIVELL 3	01	Cambrà núm. 1			
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements			
NIVELL 3	01	Impermeabilitzacions			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GT220020	m2	Retirada dels revestiment actual existent en tots els paraments verticals i/o solera del dipòsit, o instal·lacions similars, mitjançant medis manuals o mecànics, càrrega de productes sobrants i transport a instal·lació autoritzada. (P - 29)	9,71	342,000	3.320,82
2	G153S102	u	Unitat d'abonament íntegre de bastida tubular metàl·lica, tants com diferents ubicacions de dipòsits d'alçària fins a 6m i dimensions 2x2 m, mòbil amb rodes bloquejables des de l'inici fins al final de l'actuació de rehabilitació en el dipòsit. Inclou els següents elements: 4 unitats de roda tipus UEW 12 amb cargol tipus TR-38 4 unitats de base vertical de tipus UVB 24 4 unitats verticals UVR 100 8 unitats verticals UVR 200 4 unitats verticals superiors UVH 150 50 unitats de travesser UH 200 15 unitats de fixació de travesser UHA 6 unitats de plataforma d'acer UDI 37,5X100 cm 6 unitats de plataforma d'acer 37,5X200 cm 6 unitats de plataforma d'acer UDI 25X200 cm 3 unitats de trapa UAF 75*100 cm antilliscant 3 unitats d'escala UAF 200 12 unitats de rodapeu metàl·lic UPY 200 12 unitats diagonals a la horitzontal de perfils UBL 200/200 2 unitats de tub Arr.48,3x3,2 L=1,00M galvanitzat 4 unitats de grapa de doble gir DK 48/48 EN-74 Inclou subministrament, muntatge, desmuntatge i retirada mitjançant mètodes manuals i grua (P - 1)	2.100,00	2,000	4.200,00
3	G7YC03CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de	22,64	342,000	7.742,88

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 17

formigó, mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa.

Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Tipus Xypex Modified, o equivalent.
Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2. (P - 14)

4 G7YC01CP m2 Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó, mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. 22,98 455,400 10.465,09

Adient per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives.

Tipus Xypex Concentrate, o equivalent.
Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2. (P - 13)

TOTAL NIVELL 3 01.17.01.06.01 25.728,79

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud			
Capítol	17	Dipòsit Castellbisbal G5-02			
NIVELL 3	01	Cambrà núm. 1			
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements			
NIVELL 3	05	Saneig i pintat			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	Z8B73A25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat L, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 100 µm i capa d'acabat de 100 µm, amb un gruix total de protecció de 200 µm, aplicat de forma manual (P - 33)	19,51	10,000	195,10
2	Z8741220	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 32)	18,31	10,000	183,10
3	G44Z0001	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat per estructures, reforços, encastaments, rigiditzadors, suports, escales i altres elements similars en arquetes, cambres de claus i estacions de bombament. Inclou el muntatge en obra, la part proporcional de les soldadures zincada si s'escau, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zinc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat.	4,47	1.200,000	5.364,00

(P - 8)

TOTAL NIVELL 3 01.17.01.06.05 5.742,20

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud			
Capítol	17	Dipòsit Castellbisbal G5-02			
NIVELL 3	02	Cambrà núm. 2			
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements			
NIVELL 3	01	Impermeabilitzacions			

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 18

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GT220020	m2	Retirada dels revestiment actual existent en tots els paraments verticals i/o solera del dipòsit, o instal·lacions similars, mitjançant medis manuals o mecànics, càrrega de productes sobrants i transport a instal·lació autoritzada. (P - 29)	9,71	342,000	3.320,82
2	G153S102	u	Unitat d'abonament íntegre de bastida tubular metàl·lica, tants com diferents ubicacions de dipòsits d'alçària fins a 6m i dimensions 2x2 m, mòbil amb rodes bloquejables des de l'inici fins al final de l'actuació de rehabilitació en el dipòsit. Inclou els següents elements: 4 unitats de roda tipus UEW 12 amb cargol tipus TR-38 4 unitats de base vertical de tipus UVB 24 4 unitats verticals UVR 100 8 unitats verticals UVR 200 4 unitats verticals superiors UVH 150 50 unitats de travesser UH 200 15 unitats de fixació de travesser UHA 6 unitats de plataforma d'acer UDI 37,5X100 cm 6 unitats de plataforma d'acer 37,5X200 cm 6 unitats de plataforma d'acer UDI 25X200 cm 3 unitats de trapa UAF 75*100 cm antilliscant 3 unitats d'escala UAF 200 12 unitats de rodapeu metàl·lic UPY 200 12 unitats diagonals a la horitzontal de perfils UBL 200/200 2 unitats de tub Arr.48,3x3,2 L=1,00M galvanitzat 4 unitats de grapa de doble gir DK 48/48 EN-74 Inclou subministrament, muntatge, desmuntatge i retirada mitjançant mètodes manuals i grua (P - 1)	2.100,00	2,000	4.200,00
3	G7YC03CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives. Tipus Xypex Modified, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2. (P - 14)	22,64	342,000	7.742,88
4	G7YC01CP	m2	Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives. Tipus Xypex Concentrate, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2. (P - 13)	22,98	455,400	10.465,09
TOTAL	NIVELL 3		01.17.02.06.01		25.728,79	

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud
Capítol	17	Dipòsit Castellbisbal G5-02
NIVELL 3	02	Cambra núm. 2
NIVELL 4	06	Rehabilitacions i remodelacions d'elements
NIVELL 3	05	Saneig i pintat

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 19

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	Z8B73A25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat L, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 100 µm i capa d'acabat de 100 µm, amb un gruix total de protecció de 200 µm, aplicat de forma manual (P - 33)	19,51	10,000	195,10
2	Z8741220	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació Si3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 32)	18,31	10,000	183,10
3	G44Z0001	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat per estructures, reforços, encastaments, rigiditzadors, suports, escales i altres elements similars en arquetes, cambres de claus i estacions de bombament. Inclou el muntatge en obra, la part proporcional cargoleria zencada si s'escau, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat. (P - 8)	4,47	1.200,000	5.364,00
TOTAL	NIVELL 3		01.17.02.06.05		5.742,20	
Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud				
Capítol	18	Dipòsit de Pallejà H4-02				
NIVELL 3	01	Cambra núm. 1				
NIVELL 4	05	Actuacions per evitar riscos laborals				
NIVELL 3	03	Ecales d'accés				
TOTAL	NIVELL 3		01.18.01.05.03		2.181,37	
Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud				
Capítol	18	Dipòsit de Pallejà H4-02				

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 20

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GT220020	m2	9,71	597,000	5.796,87
Retirada dels revestiment actual existent en tots els paraments verticals i/o solera del dipòsit, o instal·lacions similars, mitjançant medis manuals o mecànics, càrrega de productes sobrants i transport a instal·lació autoritzada. (P - 29)					
2	G153S102	u	2.100,00	2,000	4.200,00
Unitat d'abonament íntegre de bastida tubular metàl·lica, tants com diferents ubicacions de dipòsits d'alçària fins a 6m i dimensions 2x2 m, mòbil amb rodes bloquejables des de l'inici fins al final de l'actuació de rehabilitació en el dipòsit. Inclou els següents elements: 4 unitats de roda tipus UEW 12 amb cargol tipus TR-38 4 unitats de base vertical de tipus UVB 24 4 unitats verticals UVR 100 8 unitats verticals UVR 200 4 unitats verticals superiors UVH 150 50 unitats de travesser UH 200 15 unitats de fixació de travesser UHA 6 unitats de plataforma d'acer UDI 37,5X100 cm 6 unitats de plataforma d'acer 37,5X200 cm 6 unitats de plataforma d'acer UDI 25X200 cm 3 unitats de trapa UAF 75*100 cm antilliscant 3 unitats d'escala UAF 200 12 unitats de rodapeu metàl·lic UPY 200 12 unitats diagonals a la horitzontal de perfils UBL 200/200 2 unitats de tub Arr.48,3x3,2 L=1,00M galvanitzat 4 unitats de grapa de doble gir DK 48/48 EN-74 Inclou subministrament, muntatge, desmuntatge i retirada mitjançant mètodes manuals i grua (P - 1)					
3	G7YC03CP	m2	22,64	597,000	13.516,08
Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient com a segona capa per reforçar la primera capa de Xypex Concentrat per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives. Tipus Xypex Modified, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2. (P - 14)					
4	G7YC01CP	m2	22,98	597,000	13.719,06
Una capa d'impermeabilització de paraments de dipòsit (vertical, terre, sostre) amb ciment amb cristallització per a impermeabilització de formigó. mitjançant la formació de cristalls no solubles a partir de reacció química catalítica, segellant els capilars i porus del formigó o altres materials de base cimentosa. Adient per a impermeabilització de dipòsits, amb resistència a pressió hidrostàtica positiva o negativa, i amb resistència a substàncies agressives. Tipus Xypex Concentrate, o equivalent. Aplicació de 0,8 a 1 kg/m2. (P - 13)					
TOTAL	NIVELL 3		01.18.01.06.01		37.232,01
Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud			
Capítol	90	Estudi de Seguretat i Salut.			
NIVELL 3	02	Seguretat i Salut			

euros

PRESSUPOST

Pàg.: 21

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAZZ01S1	PA	5.404,92	1,000	5.404,92
Partida alçada a justificar per a seguretat i salut, segons estudi de seguretat i salut del projecte (P - 0)					
TOTAL	NIVELL 3		01.90.02		5.404,92
Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud			
Capítol	91	Gestió de Residus			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2RA73G1	m3	24,16	40,000	966,40
Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)					
2	G2RA75A1	m3	44,51	25,000	1.112,75
Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)					
TOTAL	Capítol		01.91		2.079,15

euros

4 Resum del pressupost.

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3: NIVELL 3			Import
NIVELL 3	01.10.01	Cambra núm. 1	58.333,32
NIVELL 3	01.10.02	Cambra núm. 2	59.490,32
Capítol	01.10	Dipòsit d'Òdena A7-01	117.823,64
NIVELL 3	01.11.01	Cambra núm. 1	41.357,95
Capítol	01.11	Dipòsit de la Molsosa A9-01	41.357,95
NIVELL 3	01.12.01	Cambra núm. 1	12.261,24
Capítol	01.12	Dipòsit d'A. EB Sant Martí Sarroca B3-02	12.261,24
NIVELL 3	01.13.01	Cambra núm. 1	8.192,89
NIVELL 3	01.13.02	Cambra núm. 2	10.896,80
Capítol	01.13	Dipòsit del Garraf D2-01	19.089,69
NIVELL 3	01.14.01	Cambra núm. 1	3.614,41
Capítol	01.14	Dipòsit d'A. EB Avinyonet D2-04	3.614,41
NIVELL 3	01.15.01	Cambra núm. 1	4.744,04
NIVELL 3	01.15.02	Cambra núm. 2	5.015,23
Capítol	01.15	Dipòsit de Piera 1 D6-02	9.759,27
NIVELL 3	01.16.01	Cambra núm. 1	3.852,53
NIVELL 3	01.16.02	Cambra núm. 2	7.053,24
Capítol	01.16	Dipòsit de Piera 2 D6-02	10.905,77
NIVELL 3	01.17.01	Cambra núm. 1	31.470,99
NIVELL 3	01.17.02	Cambra núm. 2	31.470,99
Capítol	01.17	Dipòsit Castellbisbal G5-02	62.941,98
NIVELL 3	01.18.01	Cambra núm. 1	39.413,38
Capítol	01.18	Dipòsit de Pallejà H4-02	39.413,38
NIVELL 3	01.90.02	Seguretat i Salut	5.404,92
Capítol	01.90	Estudi de Seguretat i Salut.	5.404,92
			322.572,25
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.10	Dipòsit d'Òdena A7-01	117.823,64
Capítol	01.11	Dipòsit de la Molsosa A9-01	41.357,95
Capítol	01.12	Dipòsit d'A. EB Sant Martí Sarroca B3-02	12.261,24
Capítol	01.13	Dipòsit del Garraf D2-01	19.089,69
Capítol	01.14	Dipòsit d'A. EB Avinyonet D2-04	3.614,41
Capítol	01.15	Dipòsit de Piera 1 D6-02	9.759,27
Capítol	01.16	Dipòsit de Piera 2 D6-02	10.905,77
Capítol	01.17	Dipòsit Castellbisbal G5-02	62.941,98
Capítol	01.18	Dipòsit de Pallejà H4-02	39.413,38
Capítol	01.90	Estudi de Seguretat i Salut.	5.404,92
Capítol	01.91	Gestió de Residus	2.079,15
Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud	324.651,40
			324.651,40
NIVELL 1: Obra			Import

euros

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 2

Obra	01	Pressupost Dipòsits Xarxa Sud	324.651,40
			324.651,40

euros

5 Pressupost d'execució per contracte

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	324.651,40
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 324.651,40.....	42.204,68
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 324.651,40.....	19.479,08

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE € 386.335,16

21 % IVA SOBRE 386.335,16..... 81.130,38

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 467.465,54

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
quatre-cents seixanta-set mil quatre-cents seixanta-cinc euros amb cinquanta-quatre centims

ELS AUTORS DEL PROJECTE

SR. DANILO IVOVICH

SR. JAUME BARATECH

6 Pressupost per coneixement de l'administració

Les obres del present PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RENOVACIÓ DE LES DEFICIÈNCIES DIPÒSITS XARXA SUD, FASE 1 ascendeixen al present PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE LA ADMINISTRACIÓ:

CONCEPTE	IMPORT (EUROS)
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)	324.651,40 €
13 % DESPESES GENERALS	42.204,68 €
6 % BENEFICI INDUSTRIAL	19.479,08 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C.)	386.335,16 €
PRESSUPOST DE DIRECCIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ SEGURETAT I SALUT I REDACCIÓ DE L'AS BUILT (3,79% del P.E.C)	14.642,10 €
PRESSUPOST PARCIAL	400.977,26 €
21 % IVA	84.205,22 €
IMPOST DE CONSTRUCCIONS, INSTAL·LACIONS I OBRES	0,00 €
EXPROIACIONS I SERVITUDS DE PAS	0,00 €
DESVIAMENT PEL TITULAR DE SERVEIS AFECTATS	0,00 €
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ)	485.182,48 €

L PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE LA ADMINISTRACIÓ PUJA A LA QUANTITAT DE QUATRE-CENTS VUITANTA-CINC MIL CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS D'EURO (485.182,48 €)

Els autors del Projecte

Barcelona, 1 de juliol de 2020



Sr. JAUME BARATECH GALUP
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat núm. 9.316 del C.E.C.C.P.



Sr. DANILO IVOVICH BARRIENTOS
Enginyer Industrial.
Col·legiat núm. 7.147 del C.E.I.C.