PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA BRESSOL MUNICIPAL
Ralet. BARCELONA

PROJECTE EXECUTIU
NOVEMBRE 2025

Ajuntament de Barcelona

ALMATA

DIRECCIÓ TÈCNICA

Institut del Paisatge Urbà i la Qualitat de Vida

Municipi: Barcelona
N. EXPEDIENT. U240000121

EQUIP REDACTOR:

MataAlta Estudi SL

Sergio Carratalá Lamarca

Mariana Glez. Pie

hello@mataalta.com

www.mataalta.com

mataaltastudio

ÍNDEX

1 DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA 5

1.1 ANTECEDENTS I OBJECTE DE PROJECTE 6

1.1.1 Documentació facilitada 6

1.2 DADES DELS AGENTS DEL PROJECTE 6

1.3 DADES URBANÍSTIQUES I DE L'EDIFICACI 6

1.4 ESTAT INICIAL 7

1.5 QUADRE DE SUPERFÍCIES 8

1.6 FITXA DADES NATURA 8

1.7 LISTA DE REPS IMPLICATS 8

1.8 MEMORIA ESTRUCTURAL 9

1.8.1 Justificació de la proposta amb el sistema constructiu i estructural 9

1.8.2 Caracterització del sistema constructiu i estructural 10

1.9 DESCRIPCIO GENERAL I DESCRIPCIÓ OBRES A EXECUTAR 10

1.9.1 Incidència solar 10

1.9.2 Treballs previs 10

1.9.3 Impermeabilització de la coberta 11

1.9.4 Sistema de Coberta Verda 13

1.9.5 Nova Escala d'Accés a la Coberta, barana perimetral i Ampliació de Tanca 15

1.9.6 Muret de troncs per jardineres perimetral 17

1.9.7 Paviment tècnic de Suro Natural 18

1.9.8 Àrea de joc amb sorra 19

1.9.9 Zona de joc 20

1.9.10 Tanca perimetral de badalot per plantes enfiladisses 22

1.9.11 Sistema evacuació i recollida d'aigües pluvials 22

1.9.12 Disseny de plantació 23

1.9.13 Sistema d'ombrejat de coberta 25

1.9.14 Estructures per a la biodiversitat 25

1.10 DESCRIPCIÓ D'OBRES A EXECUTAR 28

1.11 NORMATIVA APLICABLE 28

1.12 JUSTIFICACIÓ DE LA NORMATIVA 31

1.12.1 Justificació urbanística de l'incorporació d'una escala exterior 31

1.12.2 Justificació del compliment del Codi d'Accessibilitat 31

1.12.3 Justificació del compliment de la normativa de protecció contra incendis 32

2 DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOS 34

2.1 ÍNDEX DE PLÀNOLS 35

2.2 PLÀNOLS 35

3 DOCUMENT NÚM. 3: PRESSUPOST 36

3.1 PRESSUPOST DETALLAT PER CAPÍTOLS I PARTIDES D'OBRA 37

3.2 AMIDAMENTS, PREUS DESCOMPOSTOS, JUSTIFICACIÓ I QUADRE DE PREUS 38

3.3 RESUM DE PRESSUPOST PER COMPONENTS 39

3.4 RECOMPTE D'HORES DE MÀ D'OBRA 40

3.5 PRESSUPOST I RESUM DE PRESSUPOST (PEM, PEC I PEC+IVA) 41

4 DOCUMENT NÚM. 4: PLEC DE CONDICIONS 42

4.1 PLEC DE CONDICIONES GENERALS 43

4.2 PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS 115

4.3 PLEC D'ESPAIS VERDS 116

5 DOCUMENT NÚM. 5: ANNEXES 117

5.1 ANNEX PLÀNOLS DE SERVEIS EXISTENTS 118

5.2 ANNEX FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL 119

5.3 ANNEX ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 120

5.4 ANNEX PLANNING DE OBRA 121

5.5 ANNEX PLA DE CONTROL DE QUALITAT 122

5.6 ANNEX CARACTERISTIQUES INSTAL. I MANUALS D'US I MANTEN. 123

5.7 ANNEX GESTIÓ DE RESIDUOS 124

5.8 ANNEX MEMORIA DE L'ESTRUCTURA 125

5.8.1 Caracterització del sistema constructiu i estructural 125

5.9 ANNEX PLAN DE MANTENIMENT DE LA VEGETACIÓ 126

5.9.1 Descripció del pla de manteniment 126

5.9.2 Calendari de manteniment 126

5.10 ANNEX CÀLCULS D' INSTALACIONS DE REG I DEPÒSIT D'AGUA 129

5.10.1 Càlculs dels sectors de reg: 129

5.10.2 Càlculs d'acumulació d'aigua pluvial 129

5.10.3 Dimensionat dels dipòsits 129

5.10.4 Càlcul de la bomba 130

1 DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA

Projecte d'implantació d'una coberta verda a l'escola bressol municipal Ralet. Barcelona

1.1 ANTECEDENTS I OBJECTE DE PROJECTE

La redacció d'aquest projecte de coberta verda suposa l'execució de la Primera Fase del Programa de cobertes verdes en edificis municipals existents liderat per l'Institut Municipal del Paisatge Urbà i la Qualitat de Vida de l'Ajuntament de Barcelona. El Programa de cobertes verdes en edificis municipals existents té la finalitat principal de transformar les cobertes dels equipaments públics en espais naturalitzats que incrementin la infraestructura verda i la biodiversitat de la ciutat. Es preveu que el Programa desenvolupi les accions d'implantació de cobertes verdes establertes en els següents plans estratègics: Pla Clima, Pla Natura i Pla d'Acció per l'Emergència Climàtica.

En aquesta primera fase estan contemplades un total de 10 cobertes verdes, que s'aniran executant de una a una de forma anual. Amb la transformació d'aquestes cobertes verdes es pretén, gràcies a la seva distribució territorial, augmentar els superfície de verd per habitant en les zones més desfavorides i incrementar la resiliència de la ciutat al canvi climàtic atesos els beneficis mediambientals que aportaran.

El present projecte té per objecte la redacció del projecte executiu per a l'execució de la coberta verda de l'escola Bressol Municipal Ralet del c/ Joaquim Valls nº 10 al barri de la Prosperitat al districte de Nou Barris.

El projecte a desenvolupar incorporarà els requisits mínims establerts en el PROTOCOL D'IMPLANTACIÓ DE COBERTES VERDES EN EDIFICIS MUNICIPALS de 19 de Març de 2021 i la possibilitat de generar un accés a la coberta de manera que aquesta pugui ser accessible pels usuaris del centre i d'aquesta manera poder incloure aquest espai en el propi programa pedagògic de l'escola Bressol.

En aquesta fase es determinarà el disseny general de la coberta (zones de pas, zones de vegetació intensiva, semintensiva o extensiva,...) l'accessibilitat de la coberta i les seves possibles millores, les principals accions per complir amb la normativa d'aplicació i les estratègies per obtenir el màxim de millores mediambientals tals com: augment d'habitats per a la biodiversitat, utilització de sistemes hídrics alternatius, etc.

1.1.1 Documentació facilitada

A continuació, es fa un recull de la documentació facilitada per la redacció del present projecte:

- Planols 268_2004-Fí obra. (Veure Annex I Documentació facilitada)
- Memoria-Estructura-(Fo) (Antoni Torrent I Marques)
- Plec de prescripcions tècniques per a la redacció de projectes de cobertes verdes en edificis municipals.
- Continguts del projecte.

1.2 DADES DELS AGENTS DEL PROJECTE

PROMOTORS

Institut M. Paisatge Urbà i Qualitat de Vida - Ajuntament de Barcelona

- Roger Pedro Planas,
- Jordi Vila Santamaria ,

USUARI FINAL

- Institut Municipal d'Educació de Barcelona

REDACTOR DE PROJECTE EXECUTIU DE COBERTA VERDA

- MataAlta Estudi SL

  Sergio Carratalá Lamarca

  Mariana Glez. Pie

1.3 DADES URBANÍSTIQUES I DE L'EDIFICACI

- L' emplaçament es al Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona
- Coordenades UTM 431478,04m 4588224,80m
- Referència cadastral: 1884901DF3818D0001LR

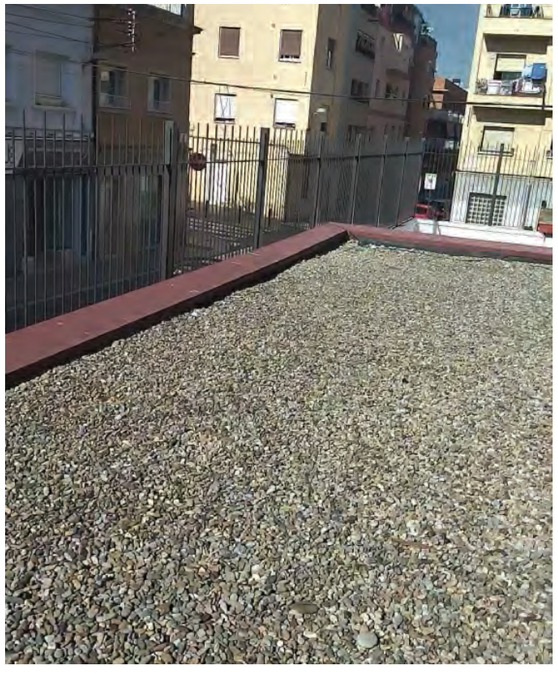
1.4 ESTAT INICIAL

Des del mes de setembre de l'any 2003 la EBM Ralet se situa en l'edifici al costat del Centre d'Educació Infantil i Primària Tibidabo. L'escola disposa de sis aules amb sortida directa al pati, un espai polivalent i de trobada, la sala d'usos múltiples, així com cuina pròpia i altres serveis. El pati és ampli i té zones diferenciades per al joc: zona de sorra, arbratge, mobiliari motriu i zona especial d'aigua.

Te una superfície construïda de planta baixa de 534,75m2. La coberta te 470m2 i serà l'àmbit principal d'aquest projecte

Es tracta d' una estructura de jàsseres metàl.liques recolzades sobre pilars de formigó armat. Ortogonalment s'ha projectat un sostre amb sostre de xapa d'acer col.laborant, tipus HAIRCOL 59 (Europerfil), amb xapa de compressió de 6 cm. de formigó amb malla de repartiment 20x20 diàm. 6 mm d'acer B-500 T, suportada amb corretges d'acer laminat.

A continuació, es mostren una sèrie d'imatges de l'estat actual de l'edifici.



1.5 QUADRE DE SUPERFÍCIES

COBERTA	**470 m2**
TOTAL CONSTRUÏDA EDIFICI	**470 m2**

1.6 FITXA DADES NATURA

La fitxa dades natura nomes és pertinent quan hi ha afectació a l'espai públic i en aquest cas no n'hi ha i per tant la fitxa no aplica.

1.7 LISTA DE REPS IMPLICATS

La llista de REPs nomes és pertinent quan hi ha afectació a l'espai públic i en aquest cas no n'hi ha i per tant la llista no aplica.

1.8 MEMORIA ESTRUCTURAL

A continuació es presenta un resum de les comprovacions estructurals de l'estructura existent. Per accedir a la justificació detallada es pot consultar l'Annex d'Estructures del present projecte.

1.8.1 Justificació de la proposta amb el sistema constructiu i estructural

La coberta d'estudi te una forma regular en planta, formant un rectangle de dimensions aproximades de 16mx34m. Es troba situada en un edifici de planta baixa format per estructura metàl·lica. El tram central de la planta conté una lluerna que sobreïx de l'edifici formant una pendent inclinada.

La coberta actual és no transitable (o transitable exclusivament per al manteniment) i està formada per un forjat de xapa metàl·lica col·laborant i llosa de formigó. Tot recolzat sobre corretges metàl·liques de coberta formades per perfils laminats en fred. Aquestes corretges recolzen en pòrtics metàl·lics conformats per dintells de la sèrie IPE i pilars rectangulars de formigó armat.

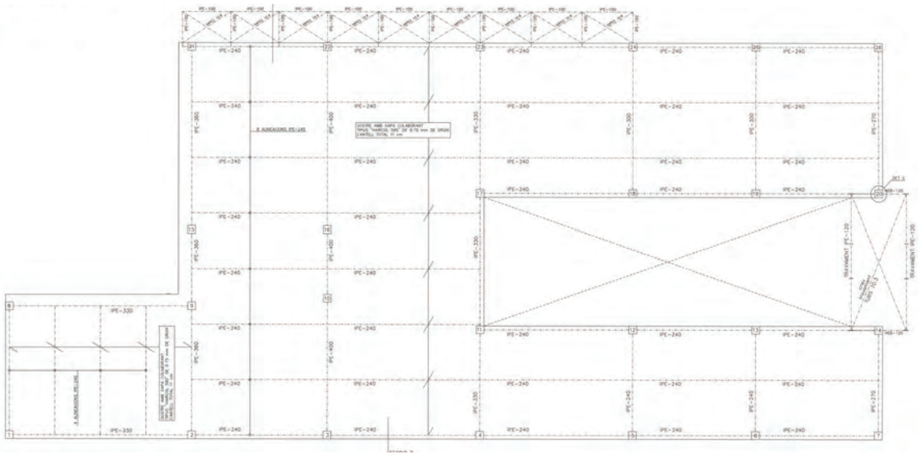


Fig: 3.1: vista de l'estructura de l'edifici principal

Dins del "Projecte d'implantació d'una coberta verda a l'escola bressol Municipal EBM Ralet. La Prosperitat. Nou Barris" es defineixen diverses actuacions de revegetació de la coberta que estructuralment calen ser analitzades.

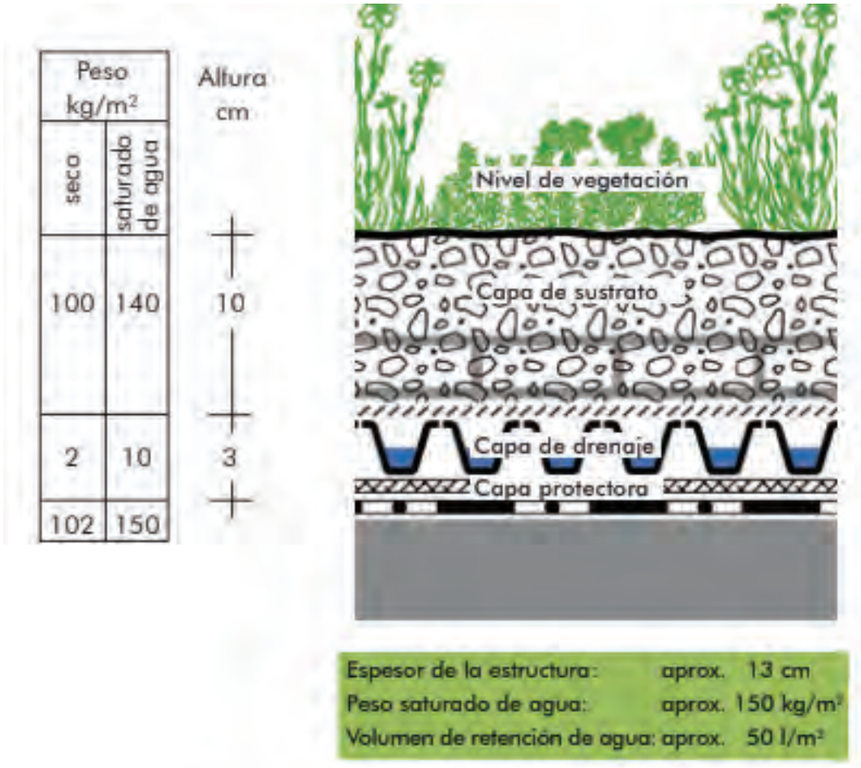
En general i degut a que s'addicionen elements actualment inexistents a la coberta i se'n retiren d'altres (p.e. la capa de graves de coberta), es produeix una modificació general de l'estat de càrregues sobre l'estructura existent. A l'annex "Memòria de l'estructura" s'avalua la seguretat estructural davant d'aquest nou esquema de càrregues.

1.8.1.1 Pes del Sistema de coberta verda

Atès que totes les actuacions de naturalització proposades en aquest projecte es troben sobre forjat existent de l'edifici, el pes saturat de la solució d'enjardinament és un factor crític que cal cuidar i tenir molt en compte.

Els gruixos de substrat indicats al projecte en cadascuna de les àrees naturalitzades hauran de ser validats per amb un càlcul estructural de l'edifici i estrictament replantejats i comprovats a l'obra per la DF.

En tots els casos, considerem que el pes del sistema és de 150 kg/m2 per a cada 10 cm de gruix de substrat. Aquesta és una dada definida per Zinco, el proveïdor dels sistemes prescrits en aquest projecte. Qualsevol alteració en la definició dels sistemes s'haurà d'estudiar per comprovar que els pesos són segurs des del punt de vista estructural.



Esquema del pes saturat del sistema de coberta verda

1.8.2 Caracterització del sistema constructiu i estructural

Per assegurar que les hipòtesis establertes en aquest annex es corresponen amb la realitat construïda, es duran a terme les següents probes i tests amb anterioritat de l'execució de l'obra:

- Assaig estàtic de posada en càrrega de forjat i informe tècnic final.
- Cala amb escàner per inspecció horitzontal i vertical
- Determinació de la profunditat de carbonatació sobre proveta testimoni.
- Determinació del contingut de clorurs sobre proveta testimoni.
- Informe tècnic final determinació recobriment i diàmetre armadures-escàner.

1.9 DESCRIPCIO GENERAL I DESCRIPCIÓ OBRES A EXECUTAR

1.9.1 Incidència solar

Abans d'iniciar el disseny de la coberta s'ha fet un anàlisis de la incidència solar. S'ha analitzat la situació de la coberta verda en quatre moments del dia als equinoccis (21 de marc i 21 de setembre), solstici d'estiu (21 de juny) i solstici d'hivern (21 de desembre). La conclusió d'aquest anàlisis és que la coberta moltes llum la major part de l'any, així i tot s'aprofitarà la zona mes il·luminada per a concentrar la major part de l'activitat infantil.

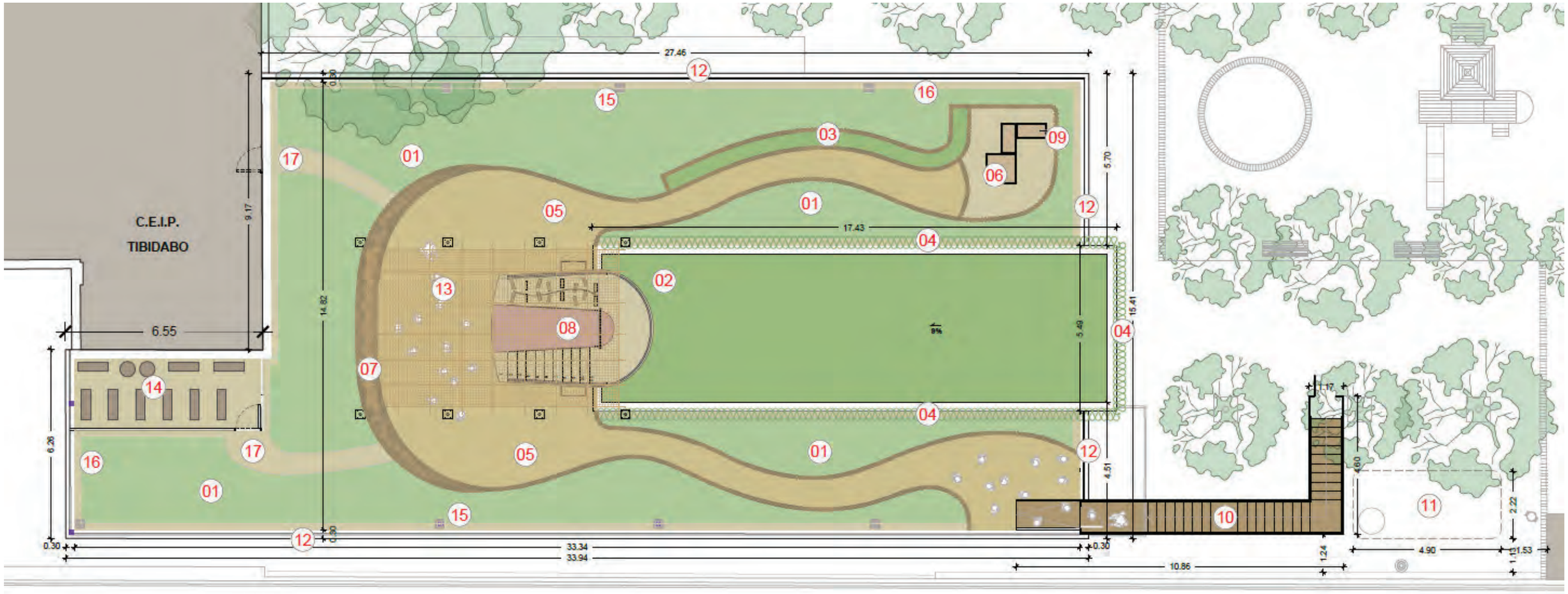
1.9.2 Treballs previs

Com a resum, es realitzaran els treballs previs necessaris per condicionar l'espai intervingut pel projecte. Destaquem les següents tasques com principals:

- Caracterització estructural i proba de càrrega.
- Retirada de grava protectora de la impermeabilització existent.

Detall de grava a retirar

A continuació es presenta la proposta de coberta verda enumerant els elements que la componen.



1. Àrea de plantació naturalística en cobertaprincipal.
2. Àrea de plantació naturalística en cobertabadalot.
3. Àrea d'horts educatius.
4. Plantes enfiladisses en estructura perimetral badalot.
5. Àrea de joc de suro tècnic amb muret perimetral de troncs.
6. Àrea de joc de sorra amb muret perimetral de troncs.
7. Banc perimetral de fusta de troncs de castany.
8. Rampa de joc amb túnel, tobogan, rocódrom i grades de fusta.
9. Joc d'aigua.
10. Escala d'accès d'acer amb paviment de fusta.
11. Dipòsit soterrat de 10.000l per reaprofitament d'aigues pluvials.
12. Barana perimetral d'acer galvanitzat lacat.
13. Sistema de protecció solar amb teixit de coco.
14. Àrea reservada per instal·lacions amb paviment de graves.
15. Caixes d'inspecció de baixants - punts de recollida d'aigües franja perimetral de sorra.
16. Franja perimetral de sorra.
17. Camí de manteniment amb paviment de sorra.

1.9.3 Impermeabilització de la coberta

El sistema llastrat d'EPDM és el sistema d'impermeabilització escollit per a la coberta. Les mantes de cautxú EPDM es deixen reposar sobre un suport base apte. Les zones rugoses s'han de preparar amb una capa protectora adequada. Les mantes contigües se solaparen 100 mm com a mínim i les juntes s'uniran amb Banda Autoadhesiva-Junta Ràpida (QuickSeam Splice Tape) per formar una membrana impermeable contínua. Un cop s'han unit les juntes, els perímetres, els cantons i els altres sortints i/o baixants es segellaran d'acord amb les especificacions del proveïdor del material EPDM, la membrana de cautxú EPDM es manté al seu lloc usant com a llast els materials de la coberta verda.

Les característiques d'aquest sistema són:

- Utilització de grans mantes de cautxú EPDM fabricades a mida per minimitzar les juntes.
- Baix impacte mediambiental del material tant en la fabricació com durant la vida útil i reciclat.
- Gran quantitat de suports base compatibles.
- Posada en obra molt ràpida
- Cost d'instal·lació baix
- Excel·lent classificació al foc
- Extraordinària resistència a la intempèrie

Les mantes de cautxú EPDM s'instal·laran de manera que s'evitin en tant que sigui possible les juntes a contracorrent amb relació al sentit de l'evacuació de les aigües pluvials. Un tall recte és essencial per fer una instal·lació neta i fàcil.

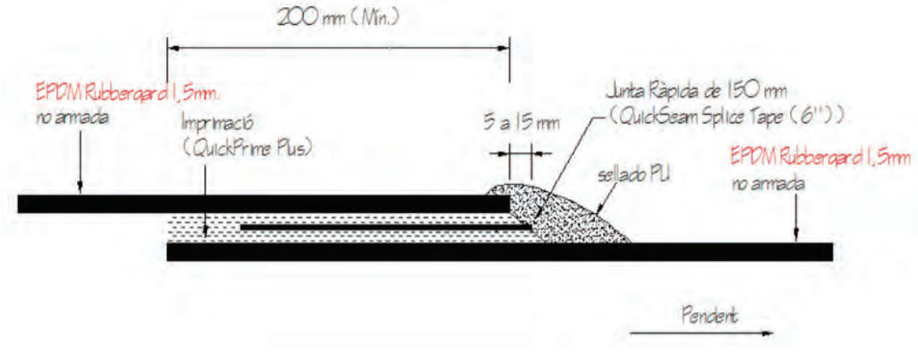
La solució d'impermeabilització tindrà els següents components i detalls particulars. Per la consulta de detalls gràfics, podeu anar a l'apart de plans.

Geotèxtil de base

Instal·lació flotant, sota la impermeabilització, de capa separadora de fibres continues de polipropilè 100%, resistencia al punxonament CBR 1200N, resistencia a l'oxidació, resistencia química segons EN14030, resistencia microbiològica segons EN12225. Instal·lat amb solapament 20 cm entre bandes.

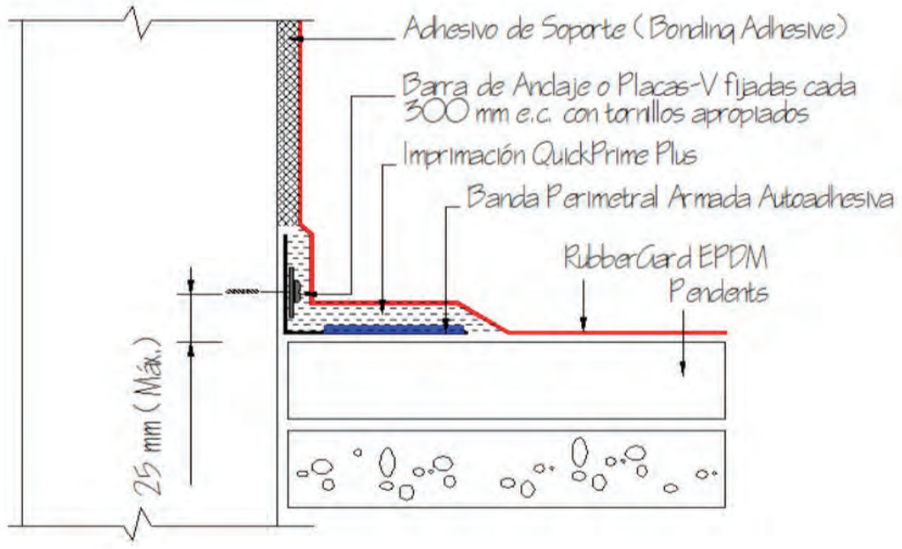
Impermeabilització coberta verda

Col·locació de membrana impermeabilitzant de cautxú EPDM 100% vulcanitzat de 1,5 mm de gruix constant, emissions baixes de CO 2 28,3 Kg/m 2 , amb marcatge CE, certificat ISO 14001, certificat FLL de resistencia , complint UNE-EN 13956 i tot el sistema d'instal·lació certificat per DIT 554-4/17 i Avis Technique, prefabricada es presenta a obra en grans mòduls o mantes sense unions. Col·locada flotant sobre geotèxtil separador entre suport i làmina impermeabilitzant als paraments horitzontals i totalment adherida als paraments verticals dels perímetres i punts singulars mitjançant l'Adhesiu de Suport del sistema (BA-2004, BA-2012, BA-2012S o SA -008max) l'adhesió serà com a mínim de 25 cm d'alçada a perímetres. La membrana es rematarà amb formació de regata o rasa amb entrega final. Les unions entre mòduls de la membrana a realitzar a l'obra s'efectuaran amb cavalcament mínim de 200 mm. , es farà un segellat de protecció addicional a la vora amb cordó de Poliuretà de 50 mm d'ample i 5 mm de gruix a tot el llarg o al seu lloc es col·locarà un film de PEBD de 0,4 mm de gruix i 1m d'ample a tot el llarg de les juntes executades in situ.



Ancoratge mecànic, a la base o al muret, de Banda Perimetral

Armada Autoadhesiva fixada mecànicament amb barra de solera galvànica del sistema o placa de repartiment V-Plate .



1.9.4 Sistema de Coberta Verda

La característica principal que ha de complir una coberta verda és que perduri en el temps, la coberta és una part més de l'edifici, i per tant, ha de funcionar correctament durant tota la vida útil del mateix. Per això, cal que la solució constructiva que s'utilitza per fer la coberta asseguri:

• Una alta capacitat drenant per evacuar ràpidament l'aigua en cas de pluges torrencials i no provocar aixecaments o desbordaments del sistema de coberta.

• Capacitat de retenció d'aigua i humitat per minimitzar al màxim la utilització de reg i tenir sempre aigua disponible per al desenvolupament òptim de la vegetació.

• Un balanç equilibrat d'aigua/aire, per possibilitar el desenvolupament òptim de la vegetació, evitant l'aparició de malalties fúngiques i asfíxies provocades pels embassaments.

• Una efectiva protecció de la impermeabilització.

Seguint les recomanacions del fabricant dels substrats, i per al control d'erosió, els pendents màxims a les dunes es mantindran sota el 20% d'inclinació o el que és pràcticament equivalent, proporció H:V = 3:1.

Complint amb les Normes tecnològiques de jardineria i paisatgisme NTJ 11 i la Guideline Greenroofs 2008 de la FLL, en els perímetres i vorejant tots els obstacles que penetrin la coberta, es col·locarà una franja de graves 16/32 mm de entre 20-30 cm d'ample.

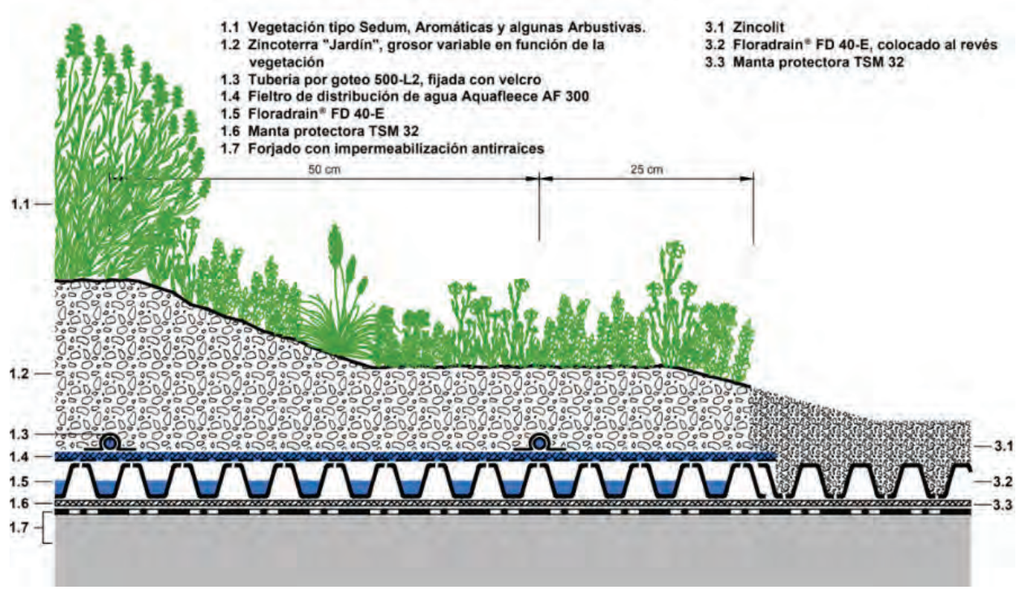
Per la situació geogràfica i l'irregular règim de precipitacions, es fa imprescindible la col·locació d'un reg automàtic per assegurar l'èxit de la coberta. Es necessitarà, a més, boques de reg manuals per a reg amb mànega durant la implantació de la vegetació. Es subministra al projecte punts d'aigua per al muntatge de les línies de reg amb aigua de pluja emmagatzemada al aljub soterrani.

A continuació, es descriu la solució tècnica general o sistema de coberta verda continu, així com els materials proposats per el seu correcte funcionament en cadascuna de les situacions de disseny.

La fijación de la tubería de riego al fieltro AF 300 se realiza mediante cintas de velcro

1.9.4.1 Capes tècniques

La coberta s'ha dissenyat amb una tipologia de vegetació extensiva i semi-intensiva en lo que hem anomenat planta de port baix i mitjà amb un guix de substrat constant aproximat de 20cm. Per aquestes àrees disposarem el següent sistema:



Esquema de la solució amb terres de 20cm d'espessor amb sistema de reg per degoteig integrat i micro-aljub integrat

Materials que composen la solució, des de la impermeabilització antiarrels fins la superfície plantable.

- Impermeabilització antiarrels EPDM
- Manta retenidora d'aigua i protectora SSM 45 (1.6 + 3.3)
- Placa drenant Floradrain FD 40-E amb capa de filtre i micro-aljub integrat (1.5)
- Feltre de distribució de l'aigua AF300 (1.4)
- Tuberia per goteig 500-L2, fixada amb velcro adhesiu cada 500mm (1.3)
- Zincoterra Upcycling, en un gruix constant (1.2)

- **Impermeabilització antiarrels EPDM**

L'**impermeabilització antiarrels EPDM** és un sistema de protecció de cobertes que utilitza una membrana de **EPDM** (etilè-propilè-díen monòmer), un material sintètic d'alta qualitat que ofereix

excel·lents propietats de resistència a l'aigua, durabilitat i flexibilitat. Aquest tipus d'impermeabilització està especialment dissenyat per evitar la infiltració d'aigua i també per protegir les estructures contra la invasió de les arrels de plantes, especialment en cobertes verdes o jardins.

1. **Característiques principals:**
2. **Resistència a les arrels**: L'EPDM és una membrana que, gràcies a la seva estructura molecular, és altament resistent a la penetració d'arrels, evitant que aquestes causin danys a la capa impermeable i facilitant una protecció duradora per a cobertes verdes o jardins.
3. **Durabilitat**: L'EPDM és un material que resisteix molt bé l'envelliment provocat per la radiació UV, les condicions climàtiques extremes i la seva exposició a substàncies químiques, com els productes de neteja o altres agents corrosius.
4. **Impermeabilització eficaç**: El material EPDM és completament impermeable, la qual cosa evita les filtracions d'aigua a través de la coberta, protegint l'estructura de l'edifici.
5. **Flexibilitat i adaptabilitat**: Aquesta membrana és flexible i pot adaptar-se a diferents formes i superfícies, facilitant la seva instal·lació en cobertes complexes.
6. **Respectuós amb el medi ambient**: L'EPDM és un material ecològic, ja que és 100% reciclatge i no tòxic, la qual cosa fa que sigui una opció sostenible per a la protecció de cobertes verdes.
7. **Fàcil manteniment**: Les cobertes impermeabilitzades amb EPDM requereixen molt poc manteniment, i la seva vida útil pot superar els 40 anys si es fa un bon manteniment inicial.

- **Manta retenidora d'aigua i protectora TSM32 (1.6 + 3.3) o equivalent**

Les mantes protectores i retenidores protegeixen de possibles danys mecànics i punxonaments a les làmines antiarrels o d'impermeabilització . A més retenen aigua, nutrients i milloren la insonorització a les petjades. Les mantes han de col·locar-se amb solapaments del 10cm i tenen que remuntar el gruix de tot el sistema en tots els perímetres. Per cobertes amb vegetació extensiva o semi intensiva s'utilitza la manta SSM 45 amb una capacitat d'acumulació d'aigua de 3l/m2.

- **Placa drenant Floradrain FD 40-E amb capa de filtre i micro-aljub integrat (1.5) o equivalent**

La capa drenant compleix les funciones de drenatge, aeració i retenció d'aigua. Els objectius referents a la vegetació son prevenir els entollaments d'aigua, permetre la difusió d'oxigen i vapor d'aigua i augmentar el gruix de la capa d'arrelament disponible per la penetració de les arrels. Els elements de drenatge tenen que disposa d'apertures de difusió i canals de drenatge superior e inferior que permeten retindré les aigües pluvials en les seves concavitats de la cara exterior i drenar l'aigua excedent de manera segura.

També es garanteix l'aeració necessària del substrat on es troben les arrels.

Elemento de drenaje y de retención de agua, en poliolefina reciclada, para ser colocado en cubiertas ajardinadas tanto extensivas como semi-extensivas, con o sin pendiente.

Datos técnicos

Floradrain® FD 40-E

Elemento de drenaje y retención de agua de poliolefina reciclada embutido a profundidad.

Material:	Poliolefina (principalmente polietileno)
Color:	gris oscuro
Altura:	aprox. 40 mm
Peso:	aprox. 1,9 kg/m²
Diámetro de las aperturas de difusión:	aprox. 2 mm
Capacidad de retención de agua:	aprox. 5 l/m²
Volumen de relleno:	aprox. 17 l/m²
Resistencia a la compresión (10 % de compactación): vacío:	aprox. 170 kN/m²
relleno de gravilla:	aprox. 250 kN/m²
Capacidad de drenaje en superficie (EN ISO 12958) (vacío):	
con 1 % de pendiente:	aprox. 1,5 l(s·m)
con 2 % de pendiente:	aprox. 2,1 l(s·m)
con 3 % de pendiente:	aprox. 2,6 l(s·m)
Dimensiones:	aprox. 1,00 m x 2,00 m
Accesorios:	
Clips de unión de plástico	N° art. 9620
(Se conectan, a presión, en las perforaciones de difusión)	

- **Sistema de Reg**

Per la situació geogràfica i el règim de precipitacions irregulars, es fa imprescindible la col·locació d'un reg automàtic per assegurar l'èxit de la proposta. A més, calen boques de reg manuals per a reg amb mànega durant la implantació de la vegetació.

El sistema es caracteritza per la instal·lació d'armari de control i una xarxa de distribució i reg per degoteig soterrat amb possibilitat de diferents sectors per al reg independent de vegetació natiralística, enfiladisses i hort. El sistema inclou els següents elements necessaris des de connexió de servei:

- Es col·locarà un armari metàl·lic amb clau on s'inclourà:

  • 1 capçal (amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra,

  • 3 vàlvules de pas,

  • 1 programador per a exterior de 4 sectors amb connexió a wifi tipus Hunter X2 o equivalent,

  • 4 electrovàlvules i sonda d'humitat de pluja, 4 vàlvules de rentat.

- Canonada de proveïment i distribució d'aigua de reg, formada per tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, de 25 mm de diàmetre exterior i 5,5 mm de gruix, PN=10 atm, soterrada >150mm.

- Canonada de reg per degoteig, formada per tub de polietilè, color marró, de 16 mm de diàmetre exterior, amb goters per enterrar autocompensables i autonetejables integrats, perforats cada 500mm i situats en línies cada 500mm. Enterrada 200mm.

- Canonada de reg per degoteig, formada per tub de polietilè, color marró, de 16 mm de diàmetre exterior, amb goters per enterrar autocompensables i autonetejables integrats, perforats cada 330mm i situats en línies cada 330mm. Nómes pel reg de l'hort.

- Caixes de registre als baixants, de control i de purgues.

- **Les caixes de control**

Les cobertes verdes han de tenir la capacitat de desaiguar contínuament i amb seguretat. Una condició prèvia és que els desaigües de les cobertes puguin controlar-se i netejar-se en tot moment i sense implicar molt treball i temps. Per aquesta finalitat es col·loca una caixa de control sobre cada desaigüe de la coberta.

L'alçada de la caixa s'adaptarà a l'alçada de la estructura de cada punt de coberta amb baixant.

1.9.5 Nova Escala d'Accés a la Coberta, barana perimetral i Ampliació de Tanca

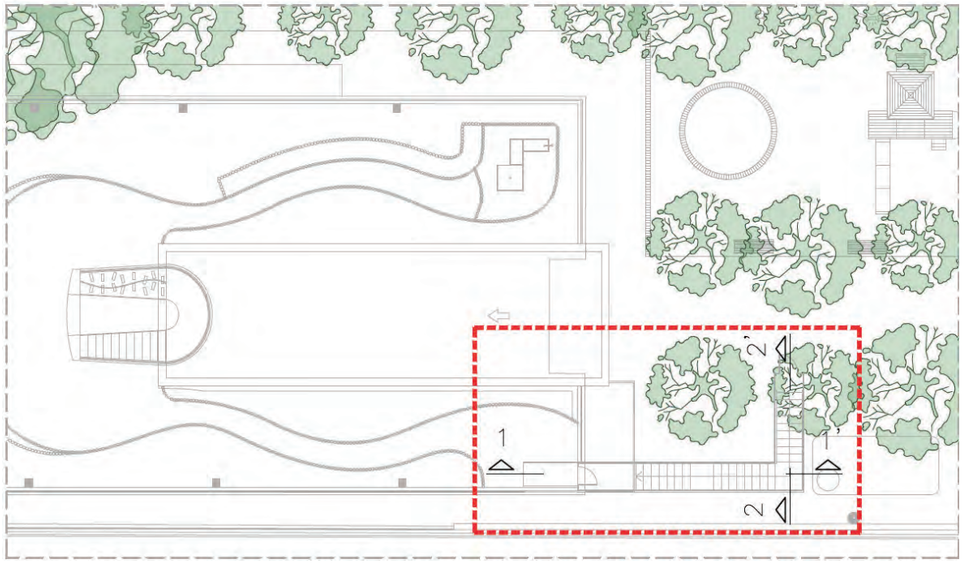
Se instal·larà una nova escala d'accés a la coberta ancorada al mur existent de formigó paral·lel al Carrer dels Arítjols.

Després d'un profund estudi de les possibilitats de construir una escala d'accés a la coberta, s'ha trobat que la millor localització per la mateixa serà el pati principal a l'escola. El pati de joc de l'escola permet la ubicació d'una escala adossada al mur de formigó i contenció de terres que limita amb el carrer Aritjols.

Es proposa una escala d'accés metàl·lica en xapa plegada i esglaons folrats de fusta. Les característiques principals d'aquest element seran:

- Màxima transparència amb la xapa plegada perforada.
- Dimensions accessibles als petits i per compliment de normativa.
- Acabat de folrat de petjada amb tarima de exterior.
- Instal·lació de portes d'accés a l'inici i final de l'escala.
- Baranes antiescalabilitat amb alçada generosa.

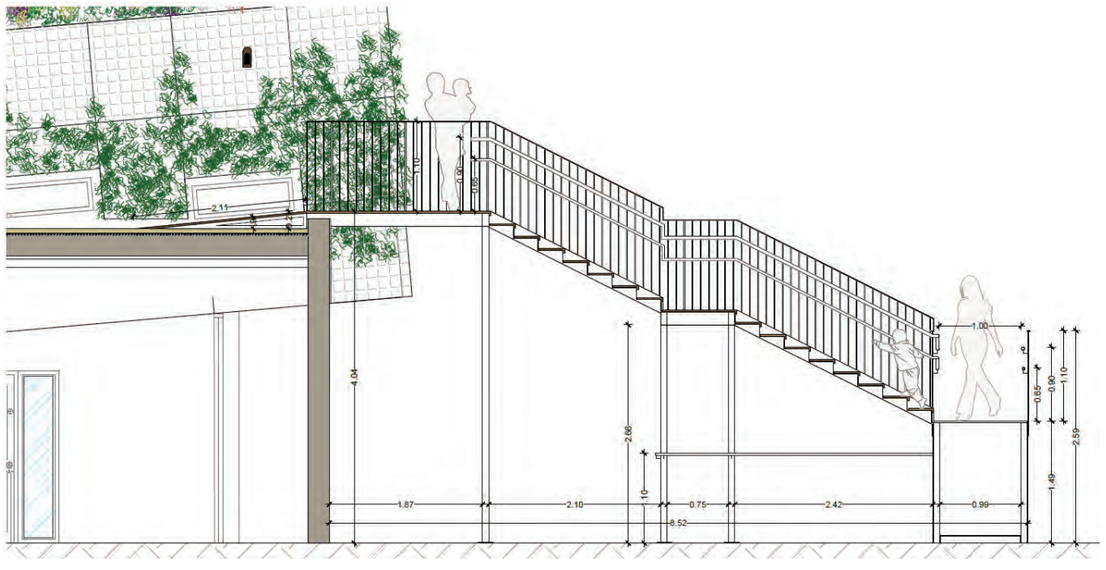
Una vegada trobada la localització idònia i les característiques principals de la materialitat de l'escala, s'ha fet un estudi del seu desenvolupament i viabilitat dins del pati. A continuació, es mostra l'encaix definitiu:

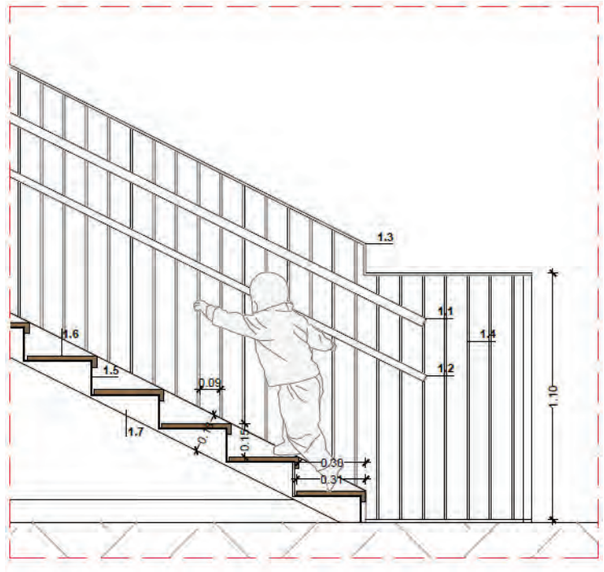


Referencies de soluciones d'escales amb molta transparència amb xapa perforada i barana antiescalabilitat

Com a continuació de les baranes de la escala, i amb una definició formal coherent, es defineix una barana que dona tota la volta al perímetre de la coberta.

Per garantir la seguretat front a possibles entrades no controlades al centre a l'entorn de la nova escala d'accés a la coberta, s'ha valorat l'execució d'un recrescut de la tanca perimetral d'escola existent amb 1,5m d'extensió vertical extra en un àmbit de 5m al voltant del Carrer dels Arítjols, 57.





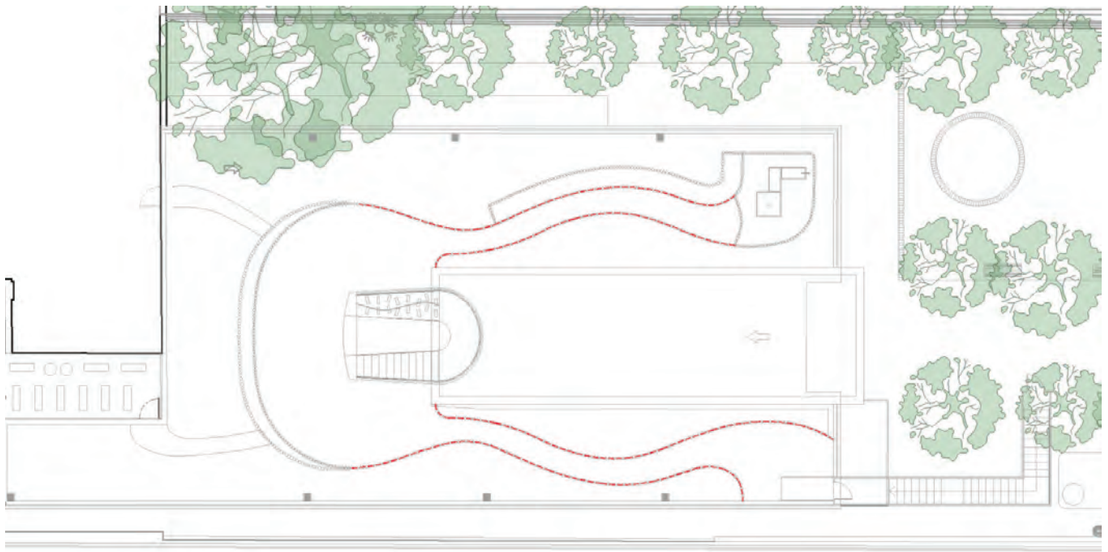
Detall 1

1.1 Tub passamans d'acer galvanitzat de Ø40 x 2 mm.
1.2 Tub passamanos d'acer galvanitzat de Ø30 x 2 mm.
1.3 Pletina massissa d'acer galvanitzat de 10 x 40 mm.
1.4 Barra massissa d'acer galvanitzat de Ø10 mm.
1.5 Placa d'acer galvanitzat multiperforada.
1.6 Esglaons de tarima de bambú per a exterior.
1.7 Estructura tipus encavallada de placa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix.

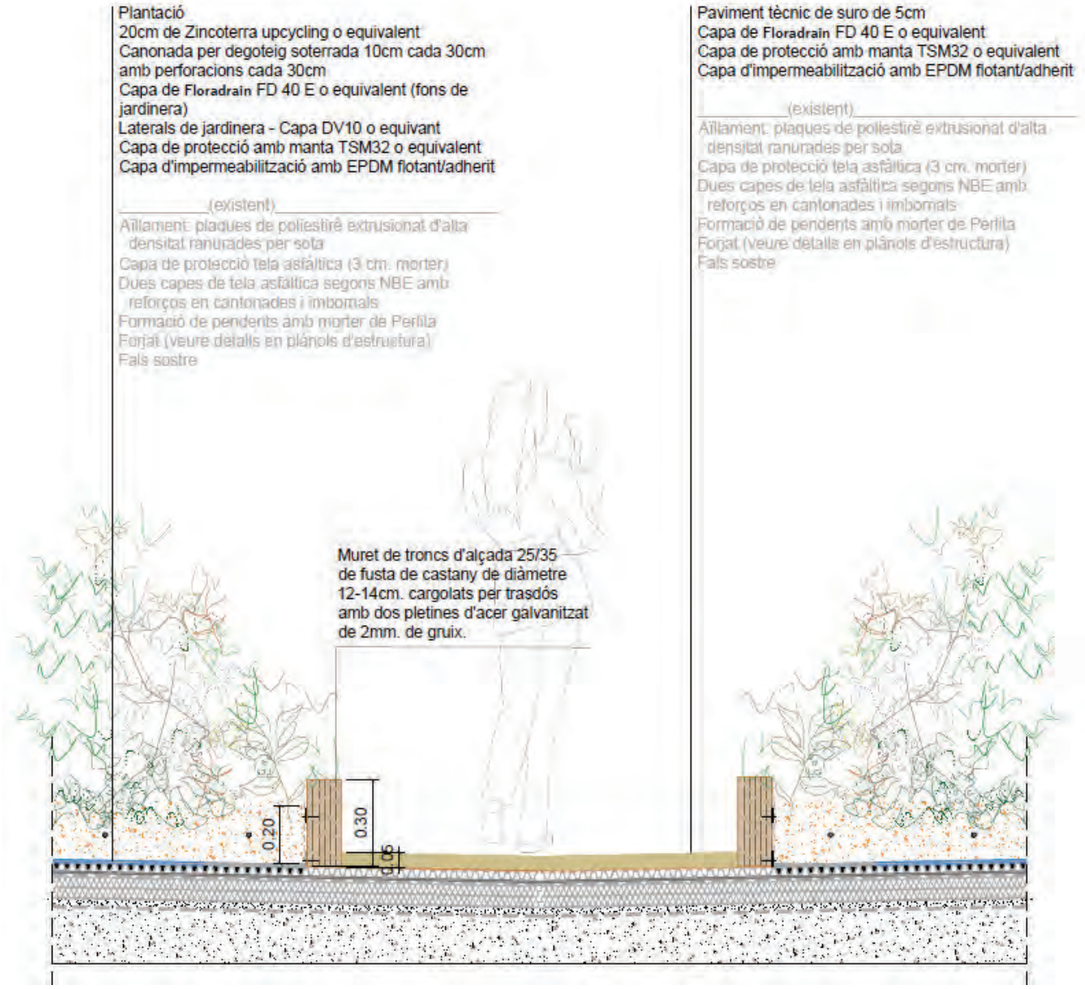
1.9.6 Muret de troncs per jardineres perimetral

Per tal de delimitar les zones pavimentades de joc de les parts de la coberta que seran plantades, s'ha dissenyat un muret de fusta de troncs de castany o robínia de diàmetre 12-14cm i alçada d'una 25-35cm. Aquest muret serà molt estable donada la seva curvatura en planta i pel fet d'anar ancorat pel trasdós amb dues pletines d'acer galvanitzat.

Els murets descansen sobre la capa de drenatge de manera que s'assegura el correcte flux d'aigua de pluja o sobre-reg cap a les buneres.



Planta Proposta



Secció de la coberta amb zona enjardinada amb muret de contenció

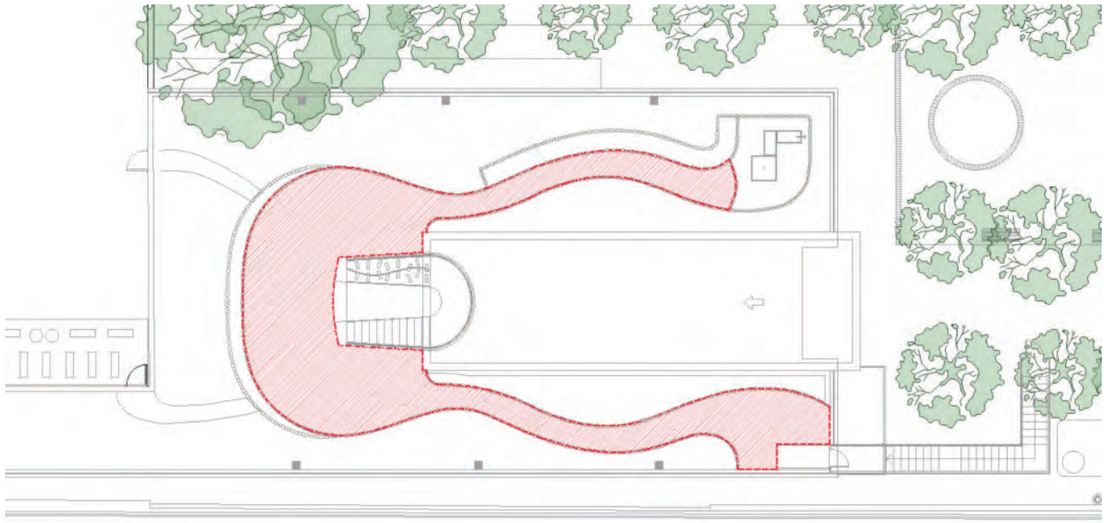
Referències de murs de troncs

1.9.7 Paviment tècnic de Suro Natural

El camí y la zona mes àmplia de joc estaran pavimentats amb paviment tècnic de suro natural granulat. Aquest material te unes característiques esmorteïdores semblants al cautxú sintètic però amb una petjada ecològica i de CO2 molt més baixa i sense toxicitat. Aquest paviment continu es construirà sobre la capa de drenatge de manera que s'asseguri la bona evacuació de les aigües de pluja.

Granulat de suro granulometria 1 mm— 4 mm aglutinat amb lligant de poliuretà aromàtic mono component barrejat in situ, obtenint una barreja que després de ser aplicada s'aconsegueix una superfície feta amb matèria primera natural amortidora i elàstica, idònia per a la seva aplicació en zones d'esbarjo i parcs infantils.

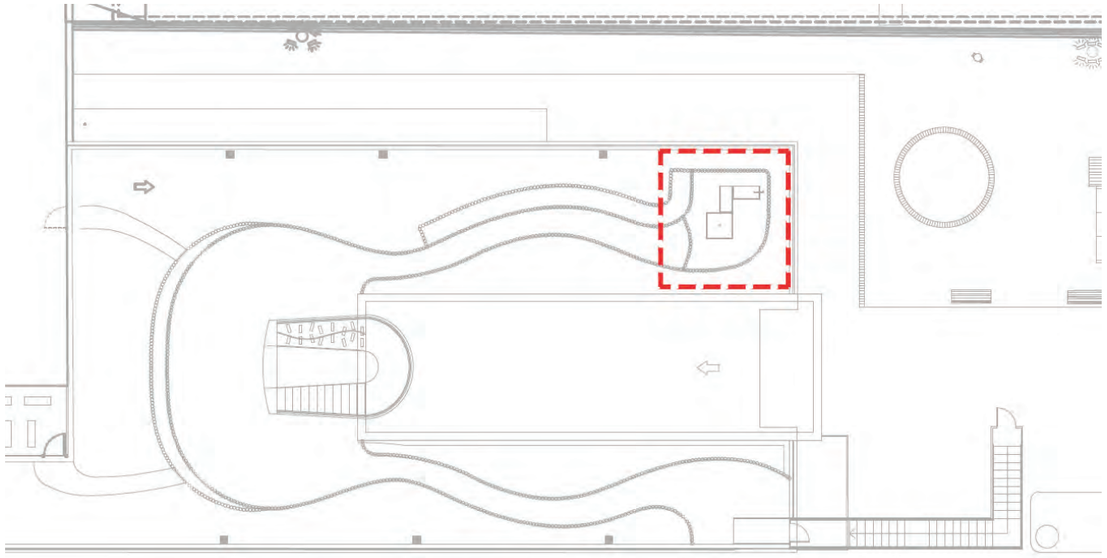
El paviment de suro conserva les propietats úniques: efectiva aïllament tèrmica i aïllament acústic, resistència a la radiació UV i flexibilitat. El granulat de suro és un producte durador que mostra resistència mecànica i resistència biològica.



Planta Proposta

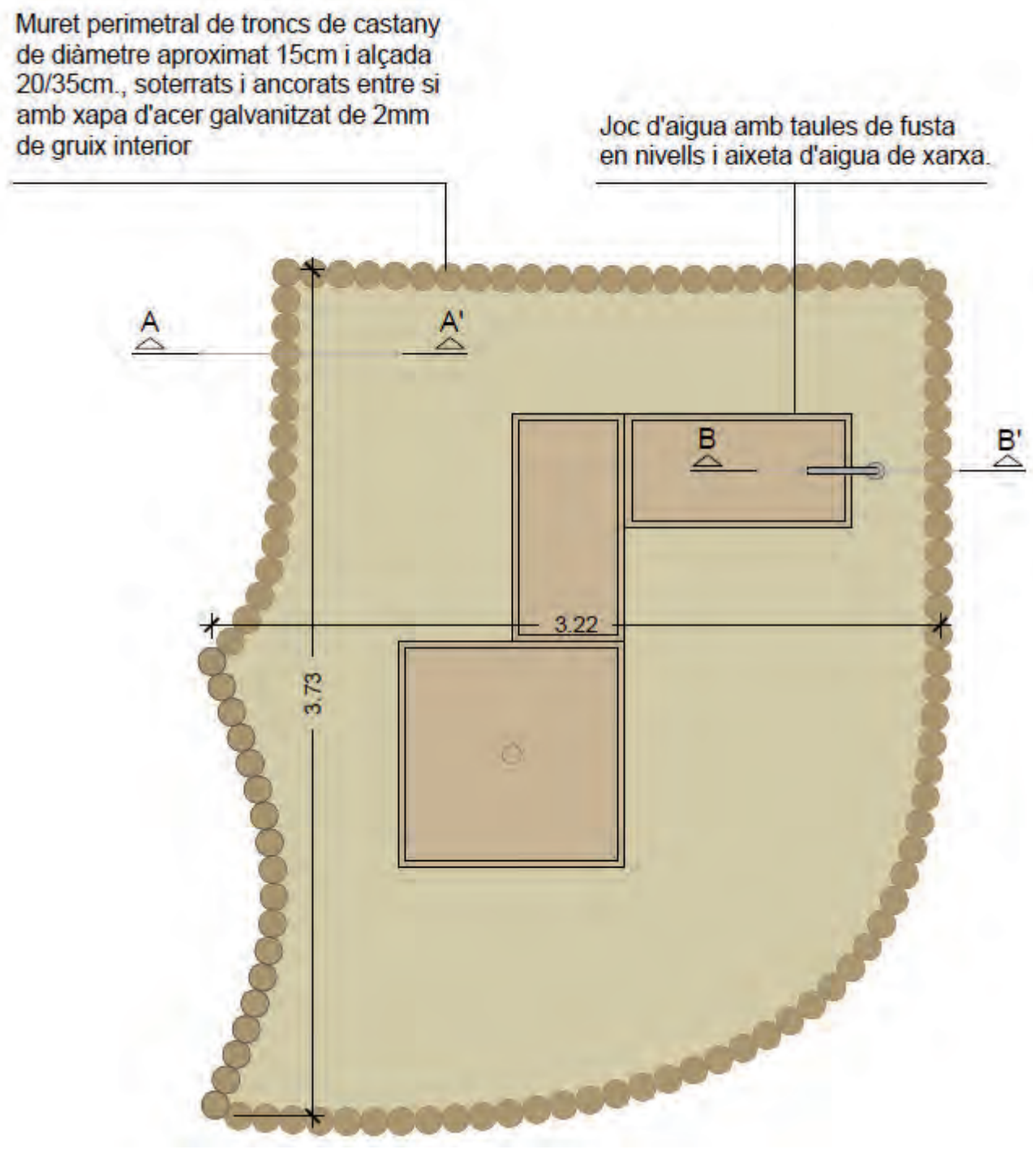
1.9.8 Àrea de joc amb sorra

S'ha dissenyat una zona de joc amb sorra encerclada de muret de troncs de la mateixa solució que per les jardineres. Aquesta sorra queda continguda pels troncs que a la vegada estan encerclats de paviment de suro. La sorra descansa directament sobre la capa drenant continua que travessa tota la terrassa i assegura un correcte drenatge i unes superfícies seques i segures a tot el projecte. L'espessor de sorra s'ha fixat en 15cm i el fet que la capa de filtre està adherida a la capa de drenatge fa que no n'hi hagi possibilitat de desmuntatge per part dels infants durant el joc.

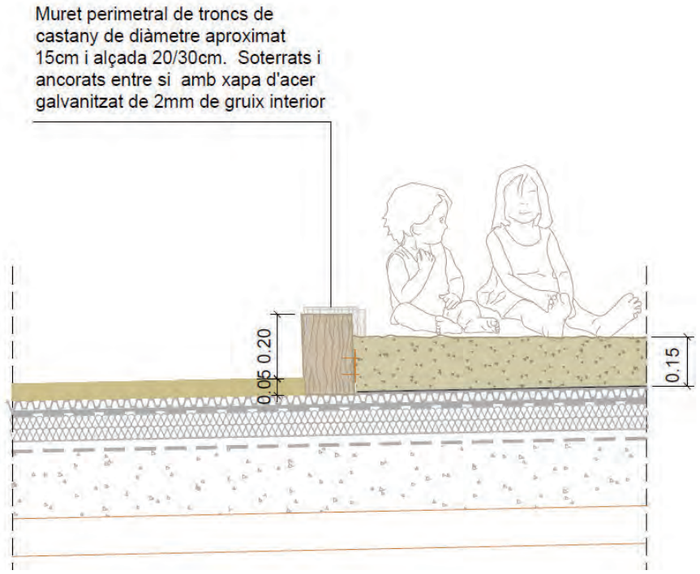


Planta Proposta

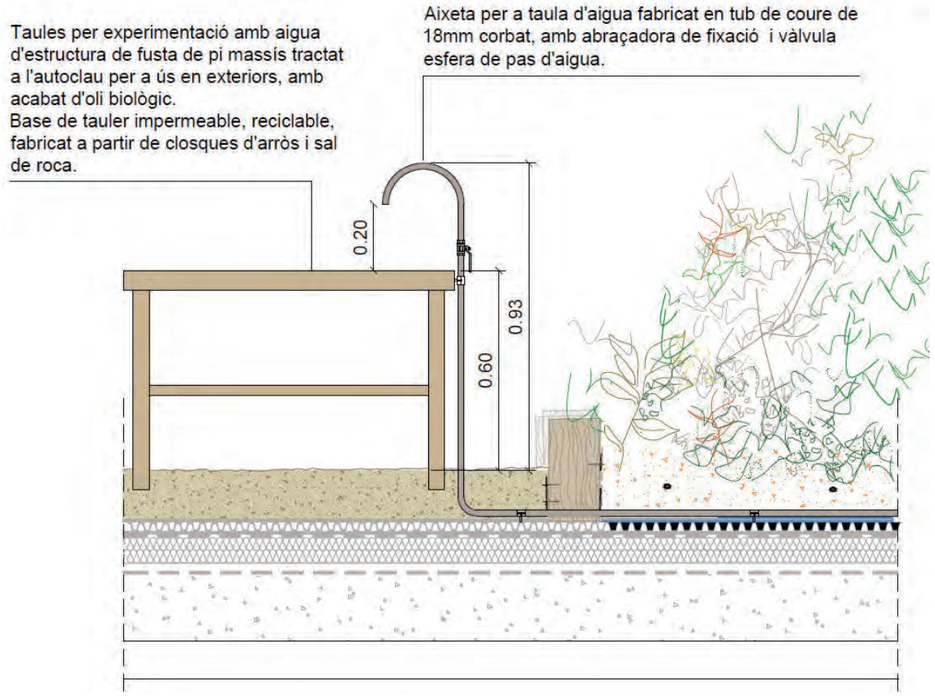
Imatges de referència



Planta Proposta amb joc d'aigua



Secció de detall de la solució tècnica



Secció de detall de taules de experimentació amb aixeta d'aigua.

1.9.9 Zona de joc

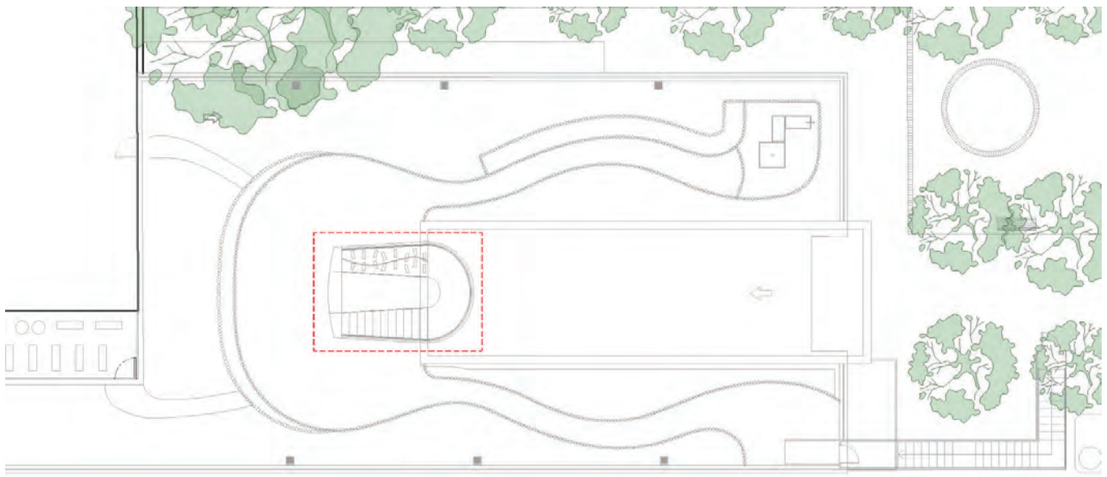
La zona de jocs consta d'una emocionant rampa que s'integra de manera harmoniosa amb la claraboia existent. Aquesta estructura està elaborada amb una armadura metàl·lica, revestit en fusta de castanyer, la qual cosa li confereix un aspecte càlid i natural.

La rampa es divideix en tres seccions: dos d'elles estan dissenyades per a l'escalada, simulant un rocòdrom amb corda i una àrea d'escalada amb troncs, que conviden als petits a desafiar les seves habilitats motrius. La tercera secció és un divertit tobogan, fabricat en xapa d'acer inoxidable, que promet descensos plens de riures i emoció.

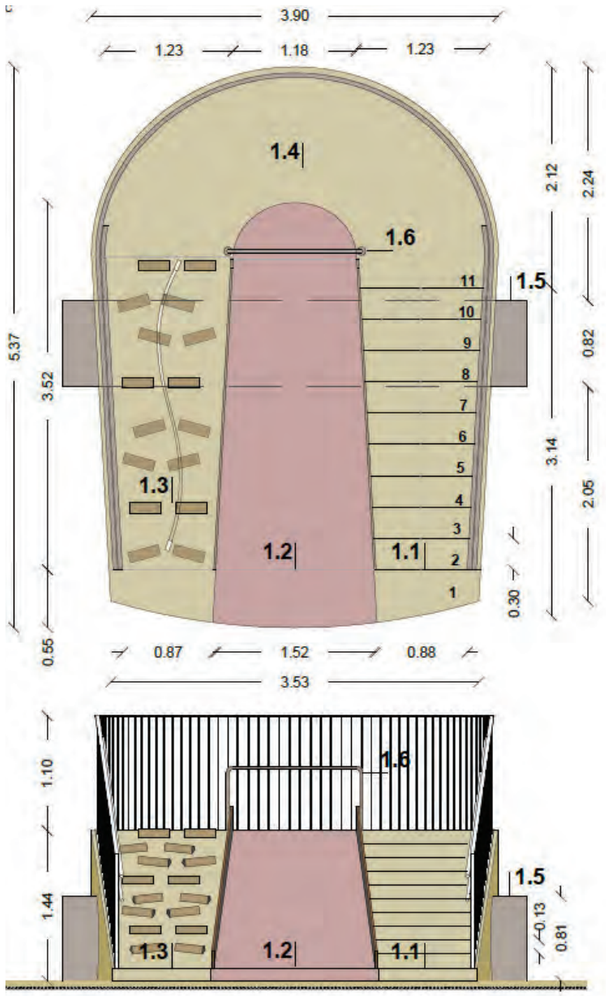
A més, l'estructura inclou un túnel que travessa la part inferior de la rampa, oferint als nens l'oportunitat d'explorar, jugar a l'amagatall o deixar volar la seva imaginació en un món d'aventures. Aquest element lúdic no sols enriqueix l'experiència de joc, sinó que també afegeix un valor significatiu al projecte de coberta verda, convertint-lo en un espai interactiu i de gaudir.

Finalment, és important destacar que la zona de jocs compleix amb tots els estàndards de seguretat, ja que està envoltada per una barana que protegeix els petits de possibles caigudes, garantint així un entorn segur per a la seva diversió.

Nota: El joc infantil serà certificat en a l'execució.



Planta Proposta



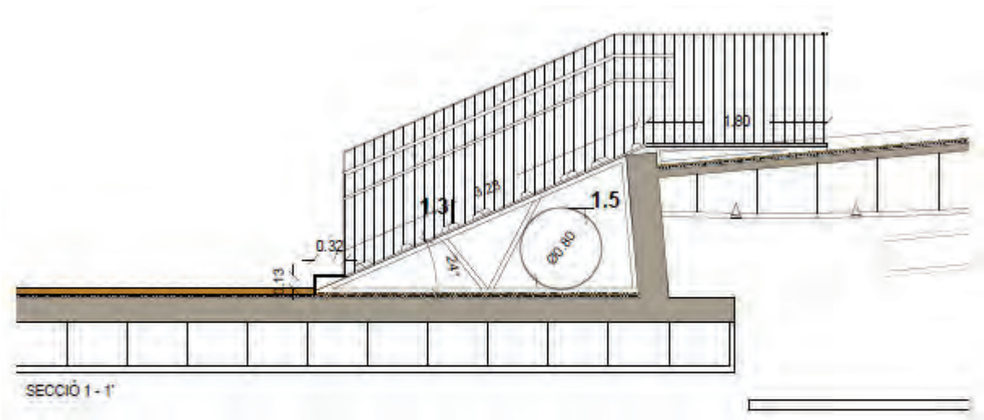
FOTOGRAFIA DE REFERÈNCIA - RAMPA

FOTOGRAFIA DE REFERÈNCIA - MUR D'ESCALADA I ESCALA

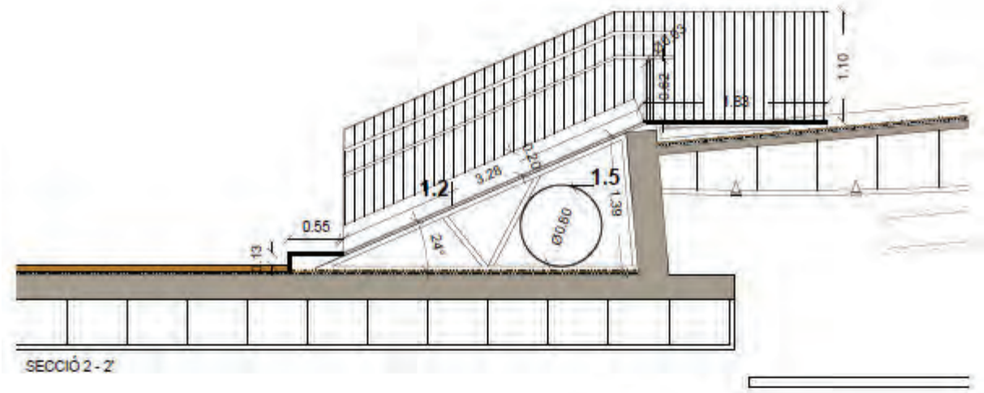
FOTOGRAFIA DE REFERÈNCIA - MUR D'ESCALADA

Components Joc de Psicomotricitat

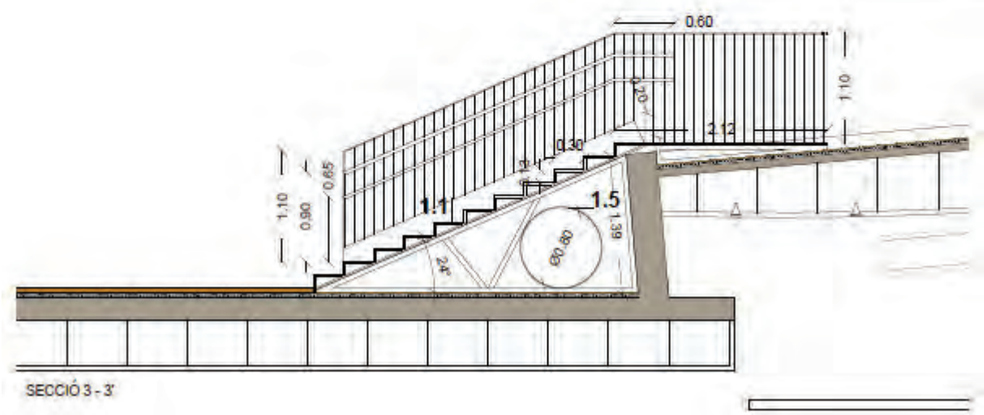
1.1 Esglaons de fusta de bambú d'exterior.
1.2 Rampa de tauler marí de contraxapat fenòlic 18 mm amb acabat de xapa HPL lliscant color RAL 3012.
1.3 Tarima de fusta de bambú d'exterior amb troncs tipus rocòdrom amb corda de fibra de cotó.
1.4 Tarima de fusta de bambú d'exterior de 260x20mm
1.5 Tub d'acer inoxidable de 800mm de diàmetre.
1.6 Barana de seguretat per a rampa, de tub d'acer inoxidable de diàmetre de 30mm.
1.7 Barana d'acer galvanitzat pintat de platina de 40x10mm i barres de 10mm de diàmetre.
1.8 Passamans de 40mm de diàmetre a 900mm d'altura
1.9 Passamans de 30mm de diàmetre a 650mm d'altura



SECCIÓ 1 - 1'



SECCIÓ 2 - 2'

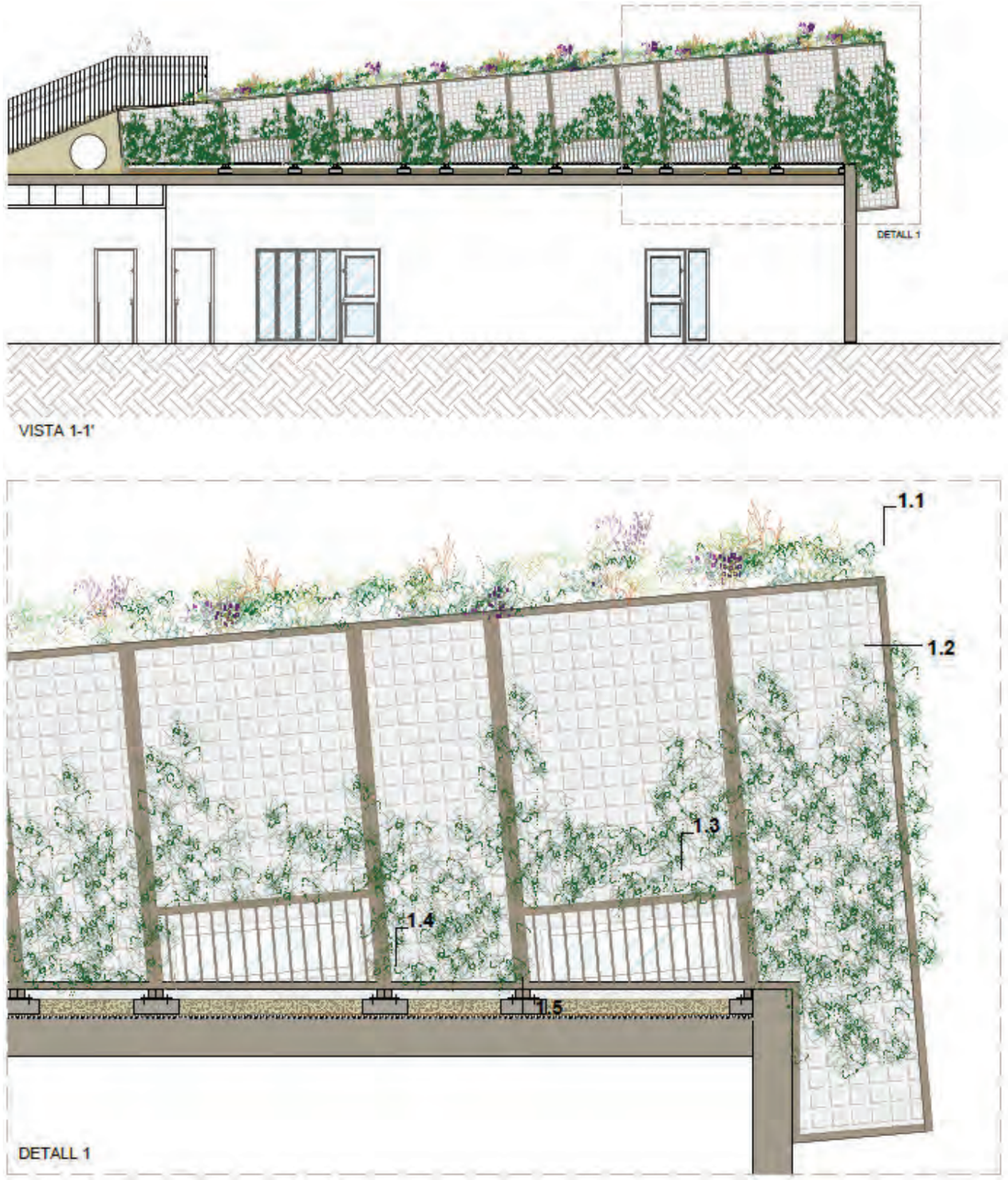


SECCIÓ 3 - 3'

Secció secció longitudinal zona de joc.

1.9.10 Tanca perimetral de badalot per plantes enfiladisses

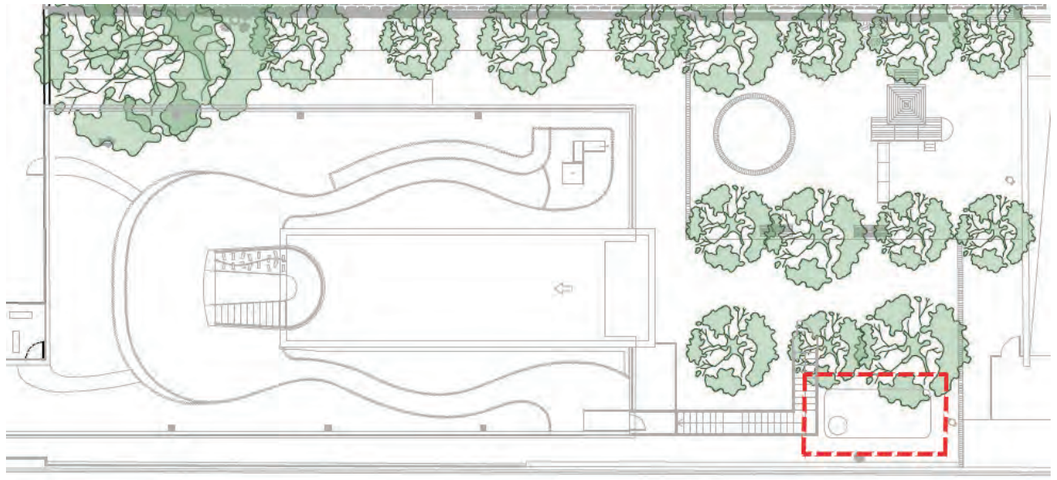
S'ha dissenyat una tanca d'acer galvanitzat ancorada a tot el perímetre del volum del badalot amb la finalitat que les plantes enfiladisses puguin desenvolupar-se i esdevenir una segona pell a l'edifici.



1.9.11 Sistema evacuació i recollida d'aigües pluvials

Aquest projecte pretén millorar el cicle d'aigua de l'edifici mitjançant la recollida i emmagatzematge de les aigües pluvials de la coberta. Després d'un estudi d'alternatives s'ha optat per dissenyar un sistema que intercepti l'agua pluvial a les baixants i la canalitzi cap un dipòsit soterrani de 10000L per després ser utilitzada per al reg de la coberta mitjançant bombeig activat per les electrovàlvules del sistema programat d'irrigació. Les característiques més rellevants d'aquest sistema son:

- Soterrat al pati en localització a estudiada amb mínima afecció a arbres i elements existents. Es situarà a la zona del pati que està pavimentat amb formigó.
- Dimensions: 2,10 x 4,90m a una fondària d'excavació màxima de 1,90m.
- Canalització de les canonades existents a totes les baixants per l'espai sota coberta i fals sostre.
- Capacitat potencial de captació de 360.000 litres d'aigua de pluja anuals.



Planta Proposta

1.9.12 Disseny de plantació

Les Estratègies de plantació del terrat estan basades en les recomanacions del Llibre de bones pràctiques de jardineria editat per l'Ajuntament de Barcelona al 2016.

Es tindrà especial cura en la tria de les espècies de manera que en cap cas es trobin plantes amb potencial verinós o que suposi cap tipus de perill per als infants del centre.

La tria d'espècies és molt diversa. Per tal que a nivell ecosistèmic i paisatgístic hi hagi una certa consistència, a cada grup hem escollit dues espècies que en siguin protagonistes.

1.9.12.1 Plantació naturalística

Està format per plantes suculentes tapitzants, com els sedums; plantes aromàtiques, com el romaní i la lavanda; plantes vivaces, com les verbenes; i gramínies, totes elles adaptades a viure en espais oberts sobre una capa de fins a 20 cm de substrat. Desenvolupen un paper ecològic de vital importància: S'hi estableixen invertebrats que enriqueixen la biodiversitat de l'espai i proporcionen un recurs alimentari per a amfibis, rèptils, ocells insectívors i alguns mamífers. A més ofereixen protecció a l'hivern per a molta fauna i són espais productors de gran quantitat de llavors que serviran d'aliment a espècies d'ocells granívors. De retruc, tota aquesta biodiversitat beneficiarà l'equilibri natural i la qualitat del paisatge.

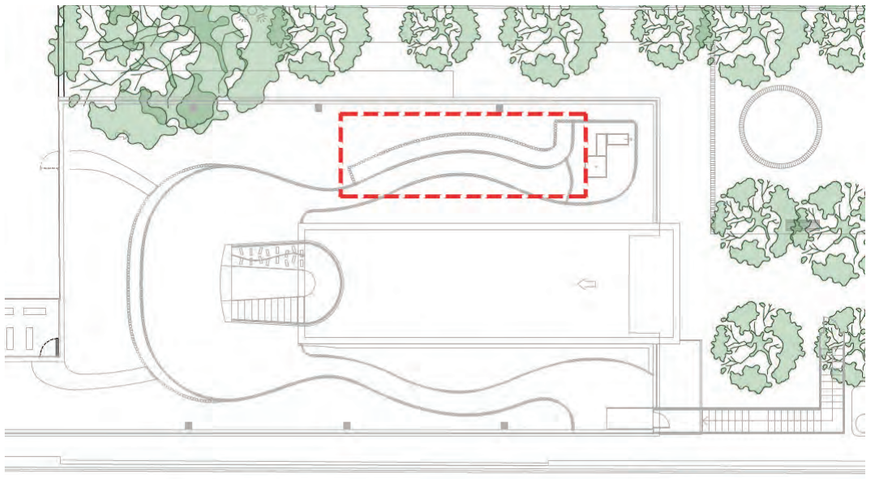
Referència de plantació naturalística

1.9.12.2 Plantes Enfiladisses per la tanca perimetral de badalot.

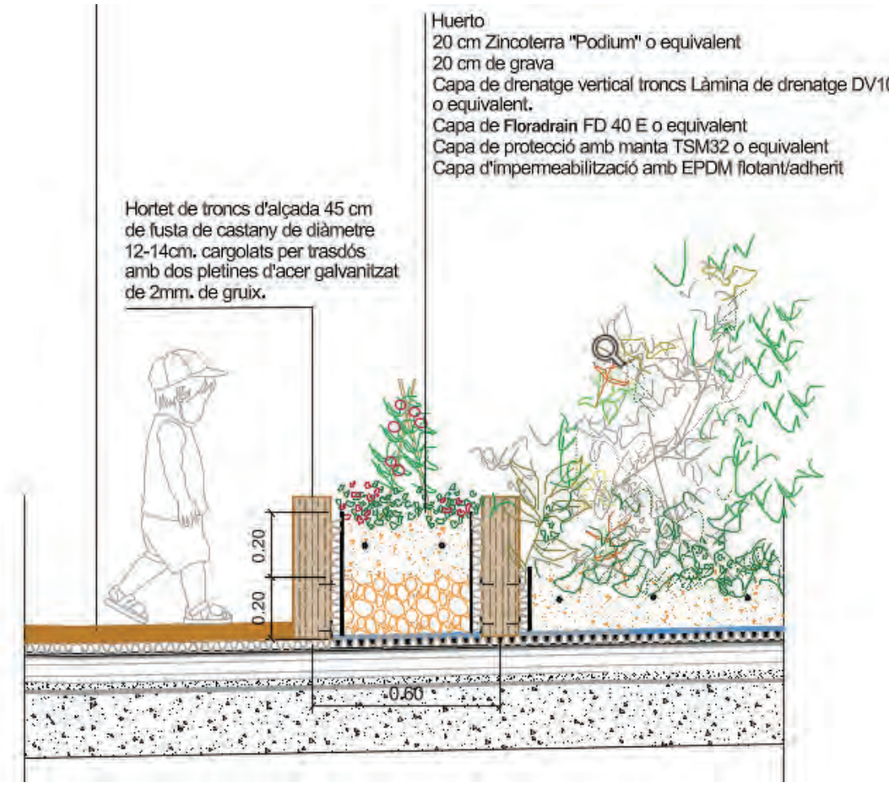
Aprofitant l'existència del volum del badalot, s'ha dissenya una plantació lineal de plantes enfiladisses tipus *Trachelospermum Jasminoide.* Es tracta d'una espècie autòctona ben adaptada amb fulla perenne i abundant floració.

1.9.12.3 Hort.

Sobre la coberta verda s'instal·larà un petit hort elevat de fusta, integrat a la zona de joc exterior. Allà podran sembrar hortalisses i herbes aromàtiques comestibles. El reg es durà a terme amb un sector de reg per degoteig diferenciat del de la coberta, assegurant una hidratació regular i eficient sense riscos. Aquesta activitat combina experimentació sensorial, motricitat fina i aprenentatge dels cicles de la natura, fomentant la responsabilitat, el treball en equip i la relació emocional amb els aliments.



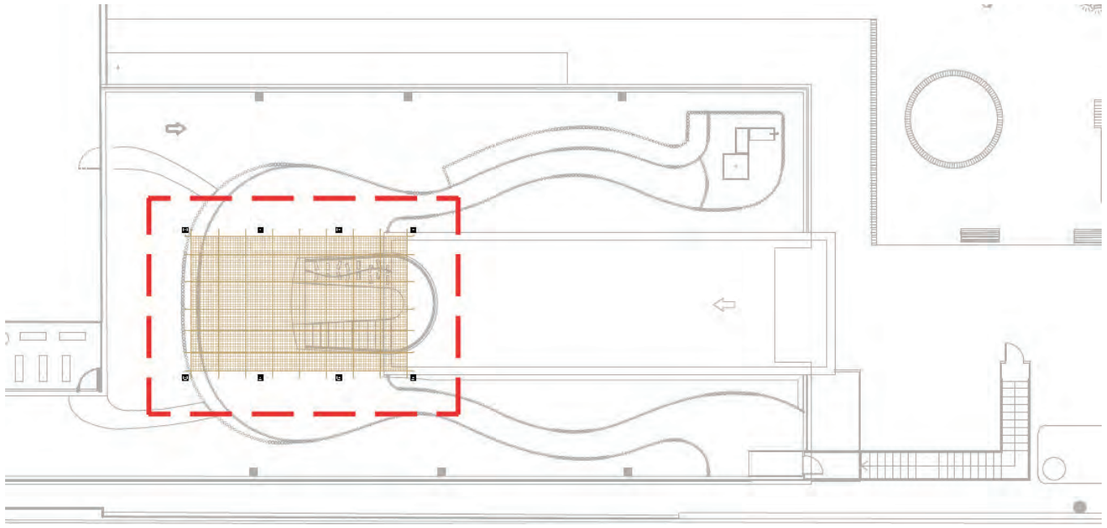
Planta Proposta



Secció de detall de la solució tècnica

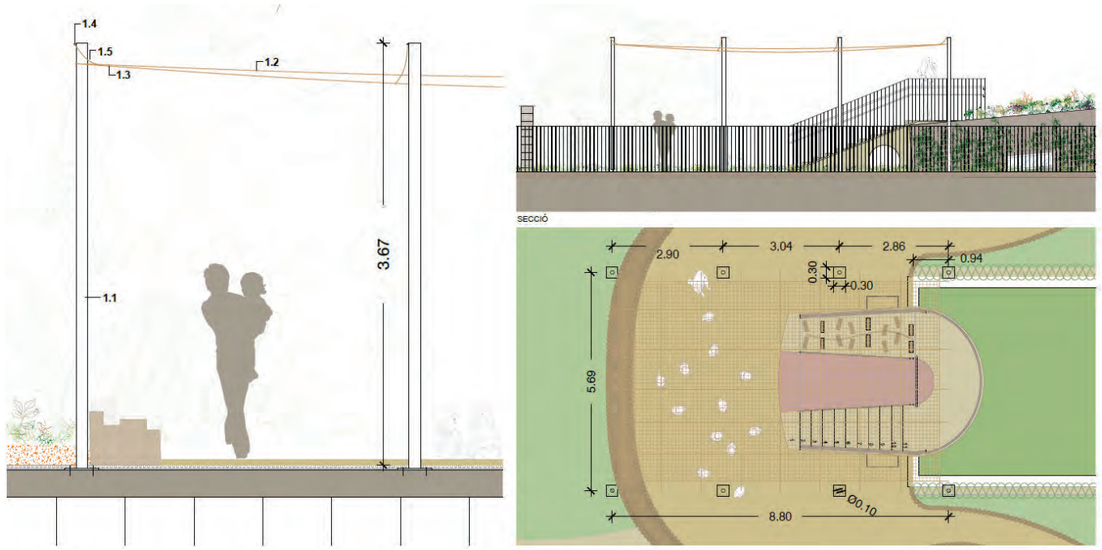
1.9.13 Sistema d'ombrejat de coberta

Es preveu un sistema per millorar el confort a la zona de la rampa de joc amb tunel. Aquest sistema d'ombrejat consistirà en un seguit d'elements verticals integrats per una banda a la barana de protecció de la rampa i d'altra banda a la part posterior de la bancada de troncs, amb cables i punts d'ancoratge per la instal·lació d'un seguit de tendals tèxtils vegetals als mesos de calor.



Planta Proposta

Referencia de sistema d'ombrejat tèxtil vegetal



Planta proposta, secció i detall

1.9.14 Estructures per a la biodiversitat

En aquest apartat analitzem les possibilitats d'atraure biodiversitat de fauna, més enllà de la biodiversitat en les espècies vegetals de la que ja hem parlat al corresponent apartat.

El disseny de la coberta pensat per afavorir la biodiversitat. Aquesta intenció s'expressa tan en la selecció d'espècies com en la manera com aquestes estaran plantades en diversos estrats. La intenció és que sigui un espai naturalitzat que es converteixi en un hàbitat fort i saludable.

La selecció d'espècies s'ha fet tenint en compte quines tenen efectes beneficiosos en la fauna, ja sigui per la floració mel·lífera, els seus fruits que son aliment per a papallones i ocells o perquè floreixen o fructifiquen en moments en que les altres espècies no ho fan. En cas que fos necessari utilitzar tractaments fitosanitaris aquests serien de caràcter biològic i les dates del tractament hauran de ser les indicades per a no interferir en els cicles vitals de la fauna.

Estrats de plantació: La fauna necessita diversos estrats vegetals per tal de aprofitar-ne les possibilitats que ofereix. El nostre esquema pretén diversificar al màxim els diferents estrats de plantació:

Tapizants suclentes i aromàtiques

Arbustives baixes aromàtiques

Vivacies verticals

Gramínies

La combinació d'aquestes estratègies ens ha d'ajudar a afavorir una porció important de la fauna que es troba a la ciutat.

ABELLES

La situació d'emergència en que estan les abelles a nivell mundial ens empeny a utilitzar totes les oportunitats per afavorir-les.

Apis mel·lífera en una flor de Hedera hèlix

Plantem una selecció de plantes tenint en compte aquesta necessitat, totes les flors van bé per a les abelles però n`hi ha algunes que son especialment indicades per la qualitat o quantitat del seu pol·len.

Abella de la mel (Apis mellifera)

Borinot (Bombus terrestris)

Borinot negre (Xylocopa violacea)

Abella talladora de fulles (Megachile sp.)

Abella cucut (Halictus sp.)

Vespa comuna o germànica (Vespa germànica)

La nostra proposta és per fomentar la reintroducció dels herbassars i les plantes perianuals. També a l'hivern perquè siguin utilitzats com a espais de refugi d'abelles i vespes. Deixar les tiges seques de les plantes herbàcies un cop han florit perquè siguin utilitzades com a substrat de cria. No utilitzarem productes fitosanitaris químics. Potenciarem la presència de fauna auxiliar. Plantarem flora apícola en llocs assolellats. Potenciarem l'ús de plantes autòctones, amb una àmplia diversitat d'espècies vegetals i tenint en compte el rang de floració per cobrir la major part de l'any . Evitarem l'ús de plantes invasores i també de plantes ornamentals dobles i multipètales que sovint no tenen nèctar o són de difícil accés. Instal·larem hotels per a abelles i vespes solitàries. Deixarem determinades zones del jardins en repòs per potenciar la floració de les plantes i afavorir, així, els insectes pol·linitzadors. Disminuirem la freqüència de sega a un cop l'any.

PAPALLONES

La barreja proposada converteix la coberta en un oasi per a les papallones. Ofereix nèctar tot l'any: romaní i espígol a l'hivern-primavera; sedums, farigola, santolina i semprevives a la primavera-estiu; verbena i *Achillea* fins a l'octubre. Incorpora plantes hoste per a la fase cosa que permet completar el seu cicle vital in situ. Suculentes, aromàtiques i tiges verticals generen microhàbitats de refugi, repòs i termoregulació. Situada als terrats, la coberta actua com a connexió entre parcs, enfortint els corredors ecològics.

Gonepteryx rhamni

OCELLS

A Barcelona es troben algunes espècies d'aus que constitueixen una aportació important a l'avifauna de Catalunya: bernat pescaire, ballester, falcó pelegrí, i gralla. Altres aus rellevants són els mussols i els xoriguers. L'avifauna d'hivern i la de primavera són diferents. El projecte té la intenció d'aportar el seu gra de sorra. L'estructura arbustiva és per ella mateixa un factor important que cal tenir en compte, ja que ofereix llocs de nidificació per als ocells de sotabosc, cobertura arbustiva pel desplaçament de la fauna i zones d'acumulació de fullaraca. Aspirem a ser un punt a on nidifiquin espècies d'aus petites, com ara:

Mallerenga cuallarga (Aegithalos caudatus)

Mallerenga emplomallada (Lophophanes cristatus)

Mallerenga carbonera (Parus major)

Gafarró (Serinus serinus)

Cadernera (Carduelis carduelis)

Tòrtora turca (Streptopelia decaocto)

Verdum (Carduelis cloris)

S'instal·laran caixes niu fabricats per especialistes en ornitologia o empreses amb provada reputació en l'àrea. Referencia:

NIU D'OCELLS

DESCRIPCIÓ
Caixa niu anti depredadors fabricada en ciment-fusta. Subjecció amb ansa o clau d'alumini. Recomanada per al control de plagues en agricultura ecològica.
Mesures:

- Diàmetre de l'interior de la caixa: 12 cm.
- Pes: 3,6kg.
- Diàmetre del forat d'entrada 32mm

DF aprovarà en obra a on s'ubicaran els nius per ocells així com les seves característiques i a quines espècies van destinades.

HABITATS I HOTEL D'INSECTES

Volem donar refugi als insectes del projecte. Moltes espècies d'himenòpters (formigues, abelles i vespes) viuen en forats buits i, per tant, se'ls pot proporcionar substrats de nidificació. Hi ha moltes combinacions possibles tant en els materials utilitzats (serradures, fustes, canyes, argila, materials vegetals, etcètera) com en els diàmetres dels forats. En funció d'aquests paràmetres s'acullen diferents espècies. Algun dels costats de l'estructura podria estar fet amb materials transparents que permeten seguir les postes, el creixement de les larves dins les cel·les de cria i l'emergència dels adults. Per optimitzar esforços, repartim elements a diversos punts.

Pel que fa als hàbitats per a la biodiversitat, els hotels d'insectes no s'han de vincular a l'espai d'instal·lacions per evitar les interferències produïdes pel propi funcionament dels aparells de clima o camps electromagnètics. Els hotels d'insectes han d'estar orientats a sud, a una distància mínima de 10 cm del terra, propers a zones de floració mel·lífera i, si és possible, amb un cert grau de protecció del vent.

Hotel d'insectes

1.10 DESCRIPCIÓ D'OBRES A EXECUTAR

Les obres a executar per assolir el projecte proposat segueixen el següent ordre:

1. Retirada de graves existents.
2. Recrescut de tanca perimetral d'escola existent amb 1,5m d'extensió vertical extra en un àmbit de 5m al voltant del Carrer dels Arítjols, 57. Per reforçar la seguretat d'accessos.
3. Instal·lació de nova escala d'accés a la coberta ancorada al mur existent de formigó paral·lel al Carrer dels Arítjols.
4. Instal·lació de barana perimetral a tota la coberta ancorada al muret de façana.
5. Impermeabilització antiarrels de tota la coberta.
6. Instal·lació de manta protectora de la impermeabilització, capa drenant amb feltre així com les caixes de registre.
7. Instal·lació escomesa d'aigua de xarxa i elèctrica amb armari de control a sota de la nova escala d'accés.
8. Creació de murets de fusta de troncs de castany per zones enjardinades, horts i joc de sorra.
9. Creació de banc perimetral de fusta de troncs de castany.
10. Creació de paviment de suro tècnic.
11. Instal·lació del dipòsit d'aigua soterrani, connexió de las baixants de coberta pel cel ras, connexió del sobreeixidor a la xarxa de clavegueram i connexió de la bomba al sistema de reg.
12. Instal·lació del àrea de joc amb tobogan, túnel, escalada i grades.
13. Creació del tanca al badalot per vegetació enfiladissa.
14. Instal·lació del sistema d'ombratge.
15. Instal·lació de les buneres i les caixes de registre de baixants.
16. Instal·lar el tub de reg de 25mm per distribuir l'aigua, el tub de degoter de 17mm a cada sector, i el capçal de reg segons el plànol de reg.
17. Elevació i distribució del substrats per horts i àrees de plantació.
18. Elevació i distribució de les sorres per l'àrea de joc i bandes perimetrals.
19. Instal·lació dels elements de biodiversitat com els hotels d'insectes, caixes niu i menjadors.
20. Plantació seguint el plànol de plantació i el marc de plantació.

1.11 NORMATIVA APLICABLE

ASPECTES GENERALS

- **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

- **Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10). Ordre Fomento 1635/2013 de 10 de setembre de 2013 pel que s'actualitza el DB HE Estalvi d'Energía i les seves correccions d'errades (BOE 8/11/2013).

- **Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción**

RD 1630/1992 modificat pel RD 1329/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

- **Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación**

9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

- **Libro de Ordenes y visitas** D 461/1997, de 11 de març
- **Certificado final de dirección de obras** D 462/1971 (BOE: 24/3/71)
- **Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación** D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85

SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

- **CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**
- **CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

oSUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes
o SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

o SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
o **SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE

20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat. (BOE 11.03.10)

SALUBRITAT

• HS 1 Protecció enfront de la humita

ESTALVI D'ENERGIA

- • CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE
- • CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

o **HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions** d'il·luminació

o **HE-**5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica Ordre Fomento 1635/2013 de 10 de setembre de 2013 pel que s'acutalitza el DB HE Estalvi d'Energía i les seves correccions d'errades (BOE 8/11/2013).

SEGURETAT I SALUT

• Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles

Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposición de la Directiva 92/57/CEE , modificada pel RD 337/2010 (BOE 23/3/2010) **Ley de prevención de riesgos laborales**

Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)

Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)

NORMATIVA SISTEMES CONSTRUCTIUS

Sistemes constructius

- • **CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat**
- • CTE DB SE AE Accions en l'edificació
- • **CTE DB SE F Fàbrica i altres**
- • **Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91**

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Sistemes de condicionament, instal·lacions i serveis

- **Instal·lacions de recollida i evacuació de residus**

o **CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

- **Instal·lacions d'aigua**

o CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

o **Criterios sanitarios del agua de consumo humano** RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

o **Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.** RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

o Reglament d'equips a pressió. Instruccions tècniques **complementàries** RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

o **Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi** D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

- • **Instal·lacions d'evacuació CTE DB HS 5 Evacuació R**D 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)
- • **Instal·lacions d'electricitat**

o **REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión.**

Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

o **Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica** RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

o Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament **Electrotècnic de Baixa Tensió** D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

o **Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les** instal·lacions d'energia elèctrica de baixa tensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica. Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

o **Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les** instal·lacions d'energia elèctrica de baixa tensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica Instrucció 3/2010, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

- **Instal·lacions d'iluminació**

o **CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per**

il·luminació inadequada

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

o **Instal·lacions de telecomunicacions**

o **Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a**

los servicios de telecomunicación

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

o **Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento reguladors de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.** Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

o **Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios** Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

o **Norma tècnica de les infraestructures comunes de** telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de **telecomunicacions per cable** D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

o **Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades** associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

Control de qualitat

o **Marc general**

Código Técnico de la Edificación, CTE RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiva)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la

Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

o **Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego** RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

o **RC-08 Instrucción para la recepción de cementos** RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

- **Gestió de residus de construcció i enderrocs**

o **Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

o **Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos** MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

- **Llibre de l'edifici**

o **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

o **Código Técnico de la Edificación, CTE** RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Ordre VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat. (BOE 11.03.10)

1.12 JUSTIFICACIÓ DE LA NORMATIVA

1.12.1 Justificació urbanística de l'incorporació d'una escala exterior

D'acord amb l'article 216.3 de la Modificació de les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità de Barcelona (DOGC núm. 9105, 20.02.2024), els projectes d'equipaments han de minimitzar l'ocupació del sòl i preveure espais lliures interiors permeables i ambientalment qualificats, amb especial atenció, en el cas dels equipaments docents, a garantir espais suficients per acollir activitats exteriors vinculades a l'ús educatiu i lúdic.

En coherència amb aquest marc normatiu, la intervenció proposada a la Escola Municipal Bressol Ralet té com a objectiu millorar la funcionalitat i la qualitat dels espais exteriors mitjançant la incorporació d'una escala addicional situada a la zona exterior de l'edifici, que permetrà l'accés directe de l'alumnat i del personal docent a la nova coberta verda habilitada com a espai educatiu complementari.

La coberta verda es configura com un espai lliure addicional destinat a activitats pedagògiques, lúdiques i d'interacció amb l'entorn natural, ampliant així la superfície útil exterior de l'equipament sense incrementar l'ocupació en planta ni reduir les zones enjardinades existents a la parcel·la. Aquesta solució és especialment rellevant en un equipament com una escola bressol, on la disponibilitat d'espais exteriors de qualitat té un paper essencial en el desenvolupament físic, emocional i social dels infants.

La nova escala es planteja com un element arquitectònic funcional, integrat i respectuós amb l'edificació existent, que garanteix un accés segur i independent a la coberta verda. Amb aquesta actuació s'assoleix una optimització de l'espai disponible i es dóna compliment a l'esperit de l'article 216.3, ja que la coberta verda esdevé un espai lliure permeable i ambientalment qualificat dins de la pròpia parcel·la.

A més, la intervenció contribueix a millorar la sostenibilitat de l'edifici i el seu entorn immediat. La coberta verda actua com a regulador tèrmic natural, augmenta la biodiversitat urbana i ofereix noves oportunitats educatives vinculades a la natura, en línia amb les estratègies municipals de renaturalització dels espais escolars.

En síntesi, la incorporació de l'escala exterior per accedir a la coberta verda respon a criteris de millora funcional, ambiental i educativa, i s'ajusta plenament a les determinacions de l'article 216.3 del PGM. Aquesta actuació permet incrementar la superfície d'espais lliures d'ús educatiu sense augmentar l'ocupació del sòl, afavorint una ordenació més sostenible, coherent i adaptada a les necessitats pedagògiques de la EMB Ralet.

1.12.2 Justificació del compliment del Codi d'Accessibilitat

D'acord amb el que estableix el Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya, es justifica a continuació el compliment de les condicions d'accessibilitat aplicables a la intervenció projectada.

1. Abast i naturalesa de la intervenció

L'actuació consisteix en la implantació d'una coberta verda trepitjable de 95 m² a l'Escola Bressol Municipal Ralet (Barcelona), com a espai complementari destinat a activitats educatives i de psicomotricitat a l'aire lliure.

Cal destacar que aquesta coberta no forma part del programa funcional propi de l'escola bressol en relació amb els espais exteriors associats al seu ús docent, ja que aquesta funcionalitat ja està plenament resolta mitjançant el pati exterior existent a planta baixa, el qual és plenament accessible i adequat per a les activitats quotidianes del centre.

2. Condicions d'accessibilitat

Tots els espais que conformen funcionalment l'escola bressol i totes les activitats que s'hi desenvolupen es poden realitzar en entorns accessibles, complint així amb el principi de no discriminació en l'ús establert pel Codi d'accessibilitat de Catalunya i el SUA-1. En particular:

1. Els esglaons son de 30cm de petjada per 15cm de contra-petjada.
2. Es disposen dos línies de passamans a les alçades de 65 cm per infants i 90 cm pels adults.
3. No es superen el nombre màxim d'esglaons entre replans de <15.
4. L'ample lluirà de les escales es de 1,0m i els replans tenen una llargària mínima de 0,90m.

La coberta verda s'accedeix mitjançant una escala específica d'ús restringit i supervisat pel personal educatiu, dissenyada amb dimensions i proteccions adequades per garantir la seguretat dels infants i dels adults acompanyants.

Atès que l'ús de la coberta és complementari i no essencial dins del programa educatiu, i que no substitueix cap espai funcional de l'escola ni condiciona el desenvolupament de les activitats pròpies del centre, no es considera necessària la incorporació d'un ascensor o altre element mecànic d'elevació per garantir la igualtat d'oportunitats entre els usuaris.

3. Consideracions d'ús i autonomia

Els infants de primer cicle d'educació infantil (0–3 anys) no disposen de la capacitat d'autonomia personal suficient per desplaçar-se sense assistència, essent acompanyats en tot moment pel personal docent o educador.

En aquest sentit, l'absència d'un ascensor per accedir a la coberta no comporta cap situació de discriminació entre els infants, ja que l'accés a aquest espai sempre es fa de manera guiada i assistida, d'acord amb els criteris pedagògics i de seguretat del centre.

4. Conclusió

En base a l'anàlisi anterior, es considera que la intervenció projectada compleix amb els principis i requisits del Codi d'accessibilitat de Catalunya (Decret 209/2023), atès que:

No es modifica la funcionalitat accessible del conjunt de l'edifici.

L'espai principal exterior associat a l'activitat educativa és plenament accessible.

L'ús de la coberta verda és complementari i supervisat, sense afectar la igualtat d'ús o d'oportunitats entre els infants.

Per tot això, es considera justificada i adequada la solució adoptada d'accés a la coberta mitjançant una escala específica, sense necessitat d'incorporar un ascensor, mantenint-se així el compliment dels criteris d'accessibilitat, seguretat i funcionalitat exigits per la normativa vigent.

1.12.3 Justificació del compliment de la normativa de protecció contra incendis

D'acord amb el que estableix la Guia Tècnica – Fitxa 1.07 "Llars d'infants i escoles bressol" (Criteris d'interpretació de la normativa de protecció contra incendis, Divisió de Protecció Civil i Prevenció de l'SPEIS, revisió R1 – 22/12/2016), es justifiquen a continuació les condicions de seguretat en cas d'incendi aplicables a la intervenció projectada:

1. Àmbit d'aplicació

L'actuació es desenvolupa en un centre docent d'educació infantil de primer cicle (0–3 anys), inclòs dins l'àmbit d'aplicació de la Fitxa 1.07 esmentada.
La superfície total construïda de l'edifici és de 470 m², de manera que no es requereix la instal·lació de boques d'incendi equipades (BIE 25), atès que aquesta obligació només s'estableix per a superfícies superiors als 2.000 m².

2. Descripció i ús de l'àmbit afectat

La intervenció consisteix en la implantació d'una coberta verda amb una superfície trepitjable de 95 m², concebuda com un espai complementari al pati existent en planta baixa, destinat a activitats educatives a l'aire lliure i de psicomotricitat.
L'ús de la coberta serà esporàdic i sempre sota la supervisió del personal educatiu, sense modificació de l'ús principal de l'edifici ni increment del risc intrínsec existent.

3. Ocupació i evacuació

L'ocupació màxima prevista s'ha calculat a raó de 5 m²/persona, resultant una capacitat de 19 persones, xifra que no supera el nombre d'infants habituals d'una aula.
La coberta disposa d'una escala específica d'accés i evacuació, protegida d'acord amb les condicions del CTE DB SI per a ús docent.
El recorregut d'evacuació des del punt més allunyat fins a la sortida protegida és de 42 metres, distància que es considera justificada pel disseny arquitectònic i funcional de la intervenció, garantint en tot moment una evacuació segura i assistida pel personal adult.

El recorregut d'evacuació des del punt més allunyat de la coberta fins a la sortida protegida és de 42 metres lineals, valor inferior al màxim permès de 50 metres per a espais exteriors amb una única sortida, motiu pel qual es considera complerta l'exigència de longitud màxima de recorregut d'evacuació, d'acord amb la Guia Tècnica – Fitxa 1.07 de Bombers de Barcelona i el CTE DB SI.

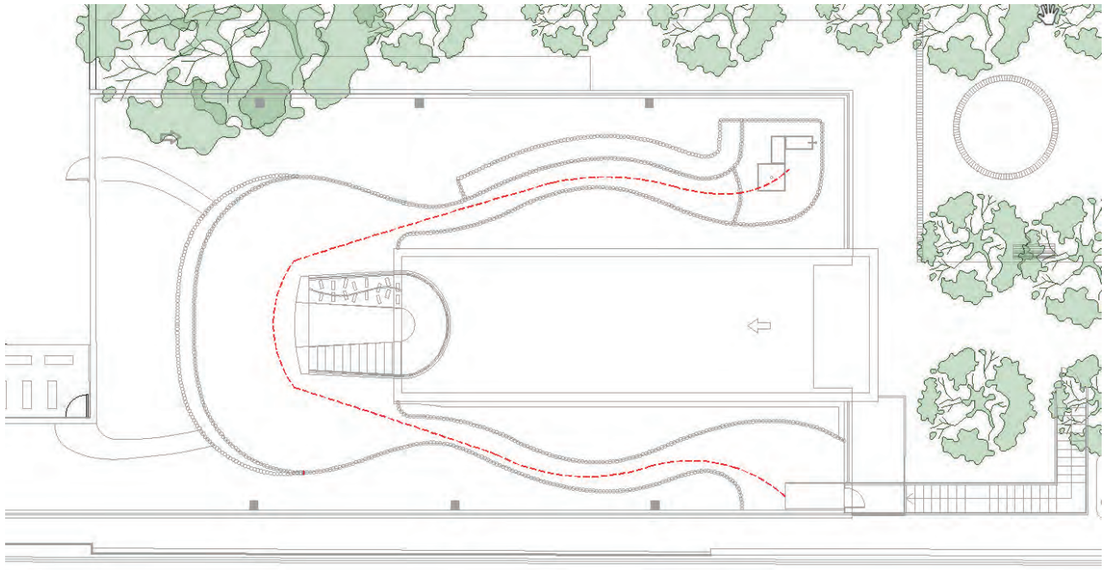
4. Condicions de protecció

La coberta, tractant-se d'un espai exterior diàfan sense compartimentacions ni elements constructius tancats, no requereix sectorització interior ni elements de pas.
Les condicions de protecció es limiten a l'existència d'una sortida protegida d'evacuació i a la instal·lació d'una barana perimetral de 1,10 m d'alçada, que garanteix la seguretat dels usuaris

davant el risc de caiguda al buit.
No s'introdueixen materials ni elements que incrementin significativament la càrrega de foc ni es modifiquen les condicions de resistència al foc de l'edifici existent.

5. Conclusió

D'acord amb tot l'anterior, es conclou que la intervenció projectada compleix amb els criteris de seguretat contra incendis establerts per Bombers de Barcelona a la Fitxa 1.07, així com amb les exigències del CTE DB SI aplicables a l'ús docent.
La intervenció manté les condicions d'evacuació, accessibilitat i protecció adequades, sense suposar modificació del nivell de risc de l'edifici en el seu conjunt.



Recorregut d'evacuació 42ml.

Barcelona, novembre 2025

El/s autor/s del projecte,

Sergio Carratalá Lamarca

Enginyer de Camins

2 DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOS

Projecte d'implantació d'una coberta verda a l'escola bressol municipal Ralet. Barcelona

2.1 ÍNDEX DE PLÀNOLS

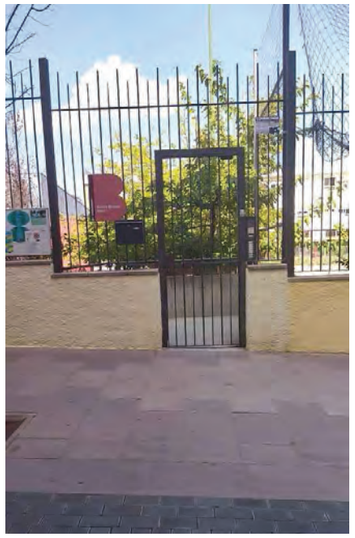
A continuació, es numeren els plànols que constitueixen el conjunt de la documentació gràfica del avantprojecte:

A01 Situació i emplaçament
A02 Estat Actual. Planta General
A03 Estat Actual. Planta Coberta i Fotografies de referencia
A04 Estat Actual. Planta Baixa
A05 Estat Actual. Alçats i Secció
A06 Estudi d'ombres-L'equinocci
A07 Estudi d'ombres- Solstici d'estiu
A08 Estudi d'ombres- Solstici d'hivern
A09 Estat Actual. Planta enderrocs
A10 Estat Actual. Xarxes existents
A11 Proposta. Planta Coberta
A12 Proposta. Alçat i Secció
A13 Proposta. Instal·lacions
A14 Proposta. Plànol detall Escala i Barana
A15 Proposta. Detalls Coberta Verda
A16 Proposta. Detalls Impermeabilització
A17 Proposta. Plànol detalls Paviments i murets
A18 Proposta. Plànol de plantació
A19 Proposta. Seleció d'espècies vegetals
A20 Proposta. Plànol de reg
A21 Proposta. Plànols detalls de biodiversitat
A22 Proposta. Plànols sistema recuperació de aigües pluvials
A23 Proposta. Plànol detalls d'elements de Jocs. Tobogan, escalada i túnel
A24 Proposta. Plànol detall Sombrejat
A25 Proposta. Plànol detalls Sorrer
A26 Proposta. Plànol detalls Joc d'aigua
A27 Proposta. Plànol detalls Hort

2.2 PLÀNOLS

esc. 1/1000

FAÇANA PRINCIPAL ESCOLA BRESSOL



ACCÉS DES DEL CARRER JOAQUIM VALLS

esc. 1/1000

IDENTIFICACIÓ PARCEL.LA	
LOCALITZACIÓ: CARRER DE JOAQUIM VALLS, 10, NOU BARRIS, 08016 BARCELONA	
REFERÈNCIA CADASTRAL: 1884901DF3818D0001LR	
CODI PARCEL.LA: 1884901DF3818D	
QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA	
7a1 - Equipaments actuals, Equipament docent. (Art.9)	
UBICACIÓ GEOGRÀFICA	
COORDENADES UTM	
X: 431478,04 m.	**Y: 4588224,80 m**

Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA
Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE
Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP
MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL

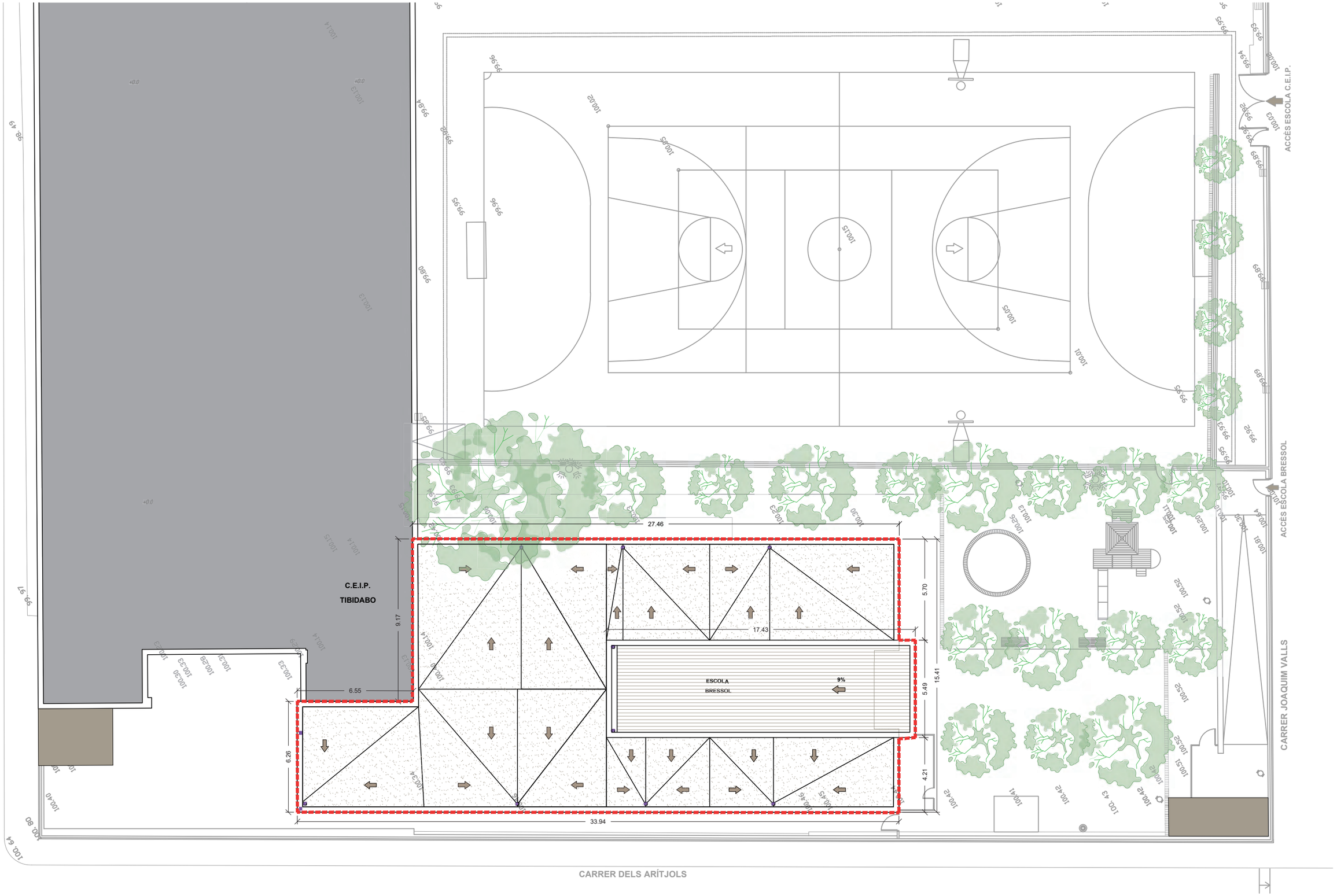
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

esc. A3: S/E

A01

NOV 2025
07/11/2025

V.03



Ajuntament de Barcelona

A LA MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA

Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE

Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP

MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL

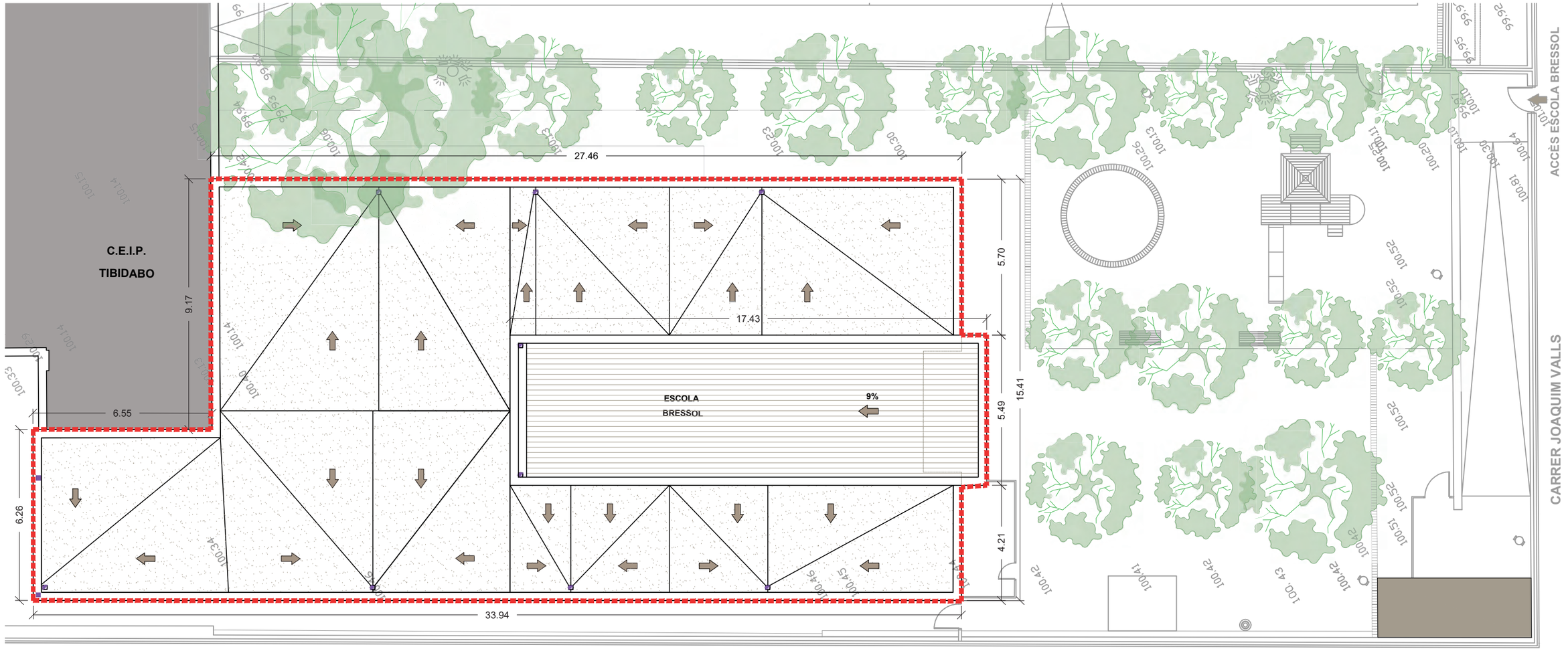
ESTAT ACTUAL
PLANTA GENERAL

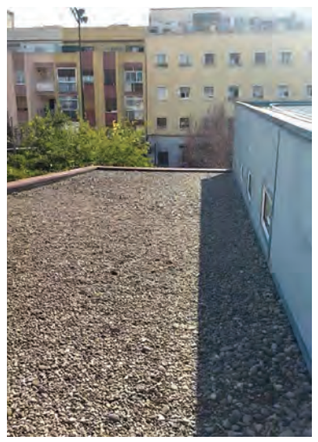
esc. A3: 1:200

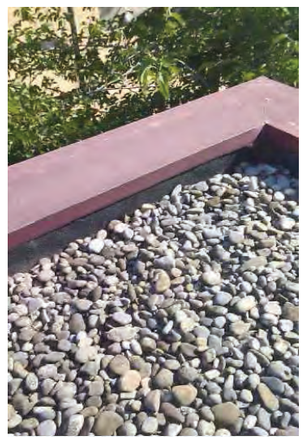
A02

NOV 2025
07/11/2025

V.03







Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA

Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE

Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP

MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL

ESTAT ACTUAL
PLANTA COBERTA

esc. A3: 1:150

A03

NOV 2025
07/11/2025

V.03

C.E.I.P.
TIBIDABO

ACCÈS ESCOLA BRESSOL

CARRER JOAQUIM VALLS

SORRAL

GRUP-6 (2/3)

GRUP-5 (2/3)

GRUP-4 (2/3)

GRUP-3 (1/2)

GRUP-2 (1/2)

BUGADERIA

PASSOS

S.U.M.

REBOST

CUINA

VESTUARIS

SALA
PROFESSORS

MAGATZEM
TALLER

SECRETARIA

GRUP-1 (0/1)

CALDERES

ACCÈS
EDUCACIÓ INFANTIL
0/3 ANYS

CASETA JOCS

ZONA JOCS
D'AIGUA

FONT

CARRER DELS ARÍTJOLS

Ajuntament de Barcelona

A L
MATA
A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÁ I LA QUALITAT DE VIDA

Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE

Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP

MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL

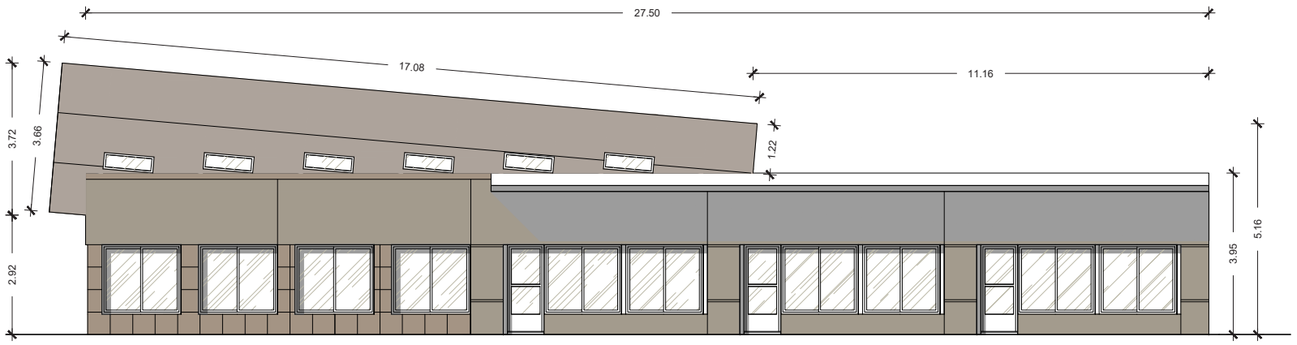
ESTAT ACTUAL
PLANTA BAIXA

esc. A3: 1:150

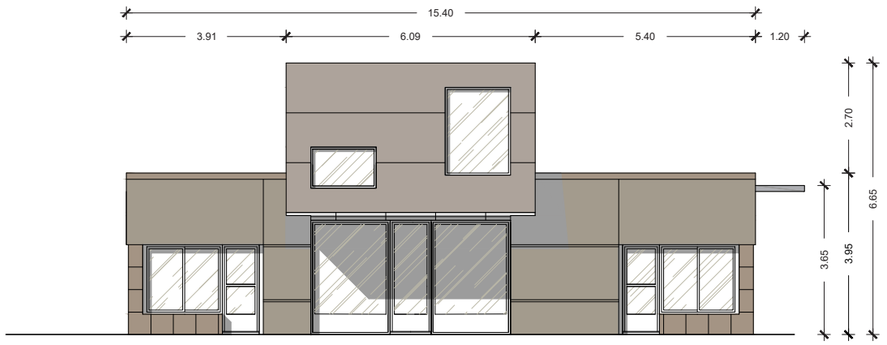
A04

NOV 2025
07/11/2025

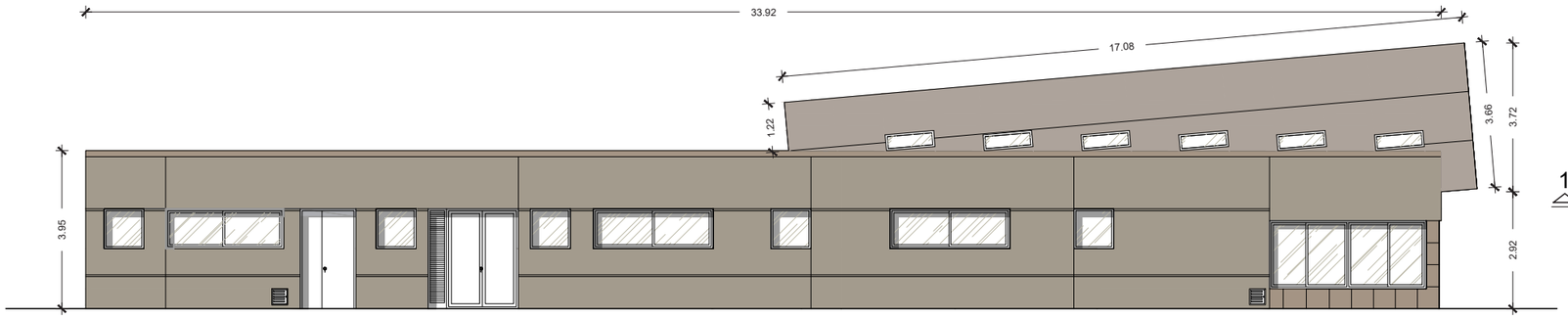
V.03



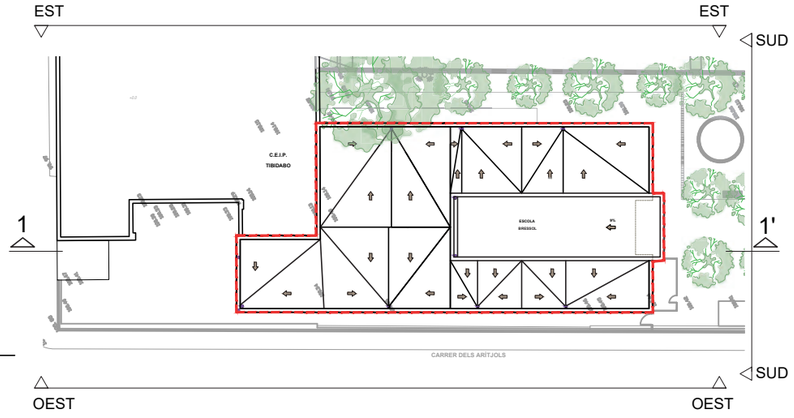
FAÇANA LATERAL EST

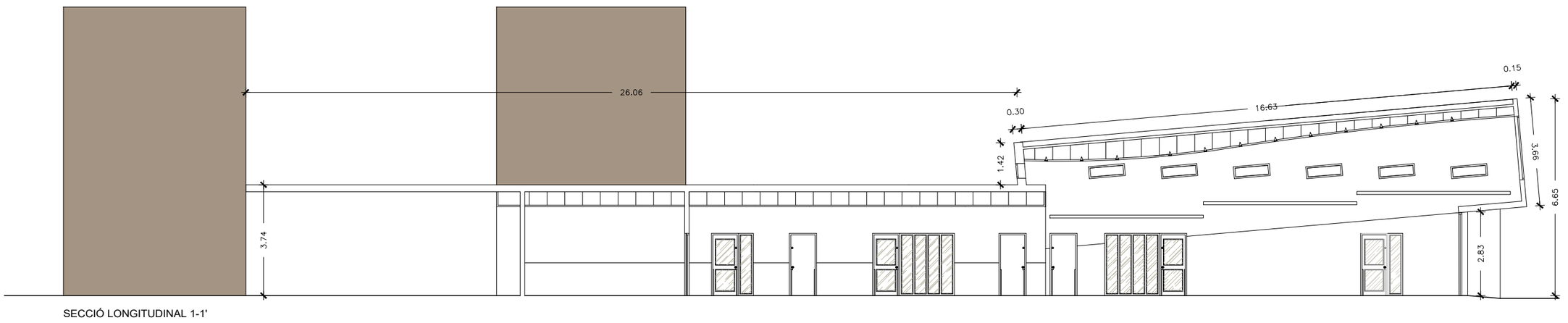


FAÇANA PRINCIPAL SUD



FAÇANA LATERAL OEST

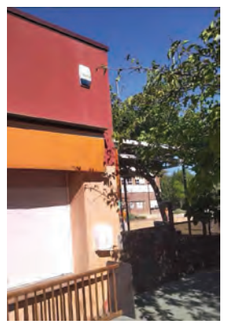




SECCIÓ LONGITUDINAL 1-1'

FAÇANA PPRINCIPAL

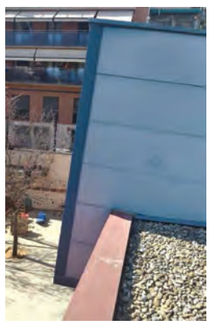
FAÇANA PRINCIPAL PATI ESCOLA



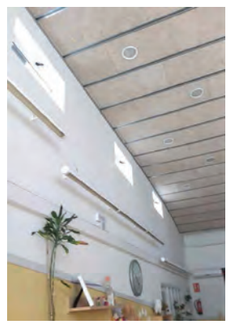
FAÇANA ACCÉS ESCOLA

FAÇANA LATERAL LLUERNARI

TROBADA LLUERNARI I COBERTA

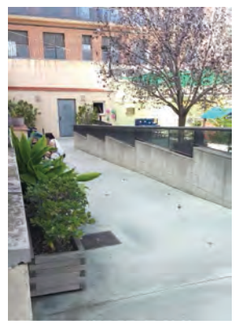


INTERIOR FINESTRES LLUERNARI

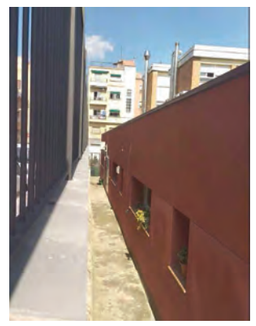


PATI

RAMPA D'ACCESS



PASSADÍS LATERAL



Ajuntament de Barcelona

ALMATA

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA

Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE

Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP

MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL

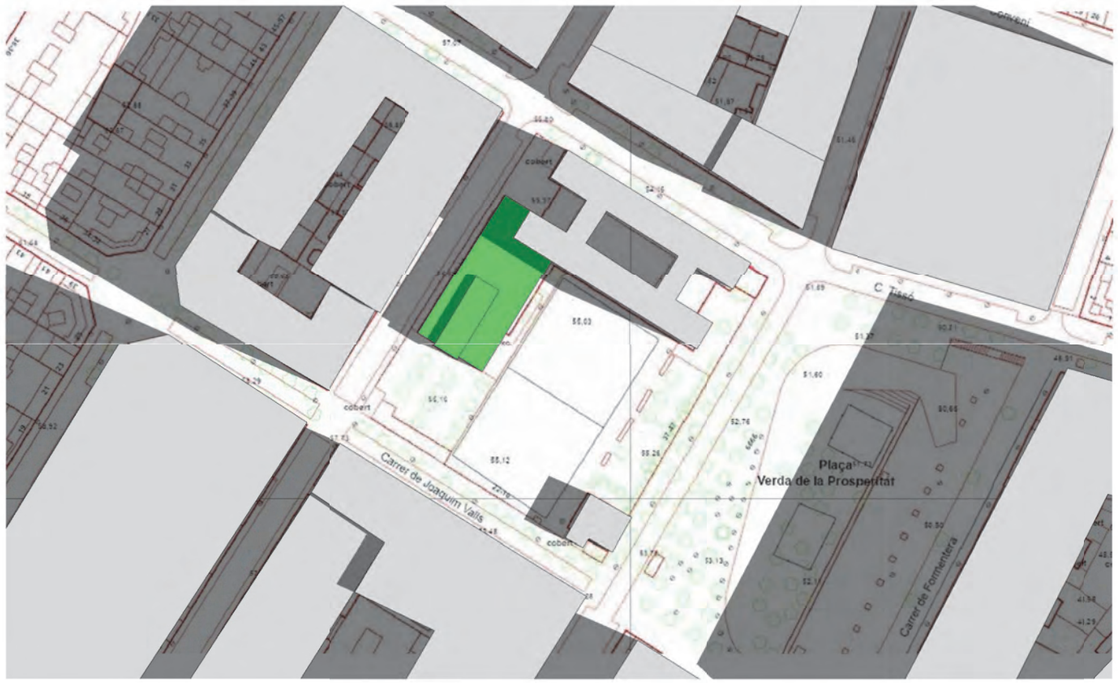
ESTAT ACTUAL
ALÇATS I SECCIÓ AMB FOTOGRAFIES

esc. A3: 1:150

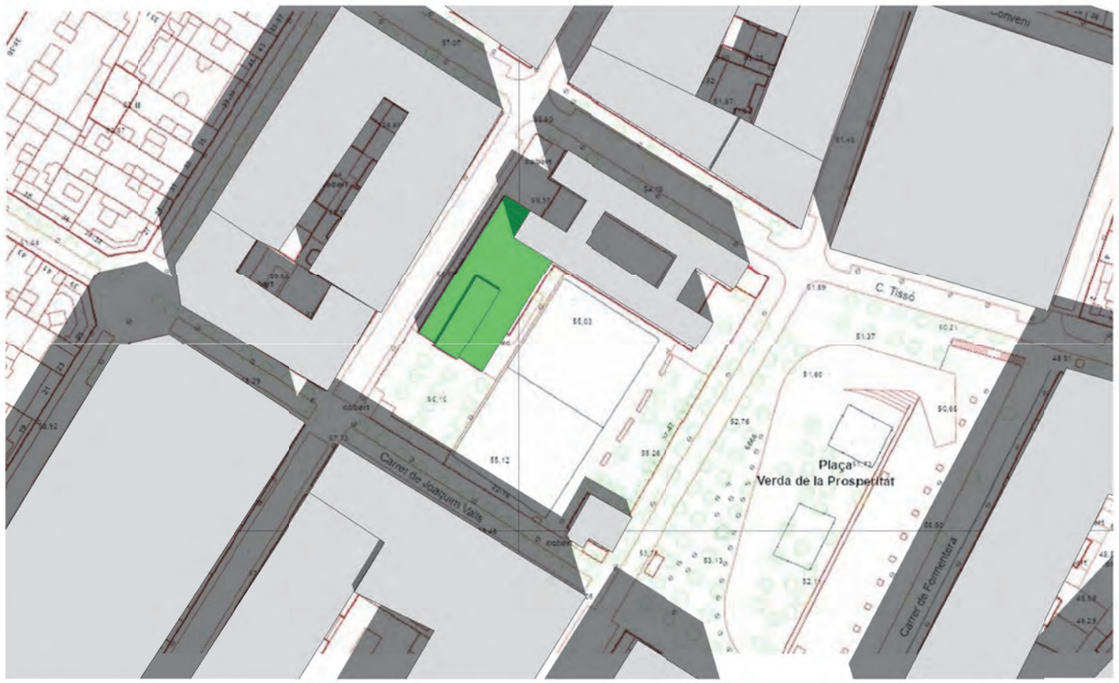
A05

NOV 2025
07/11/2025

V.03

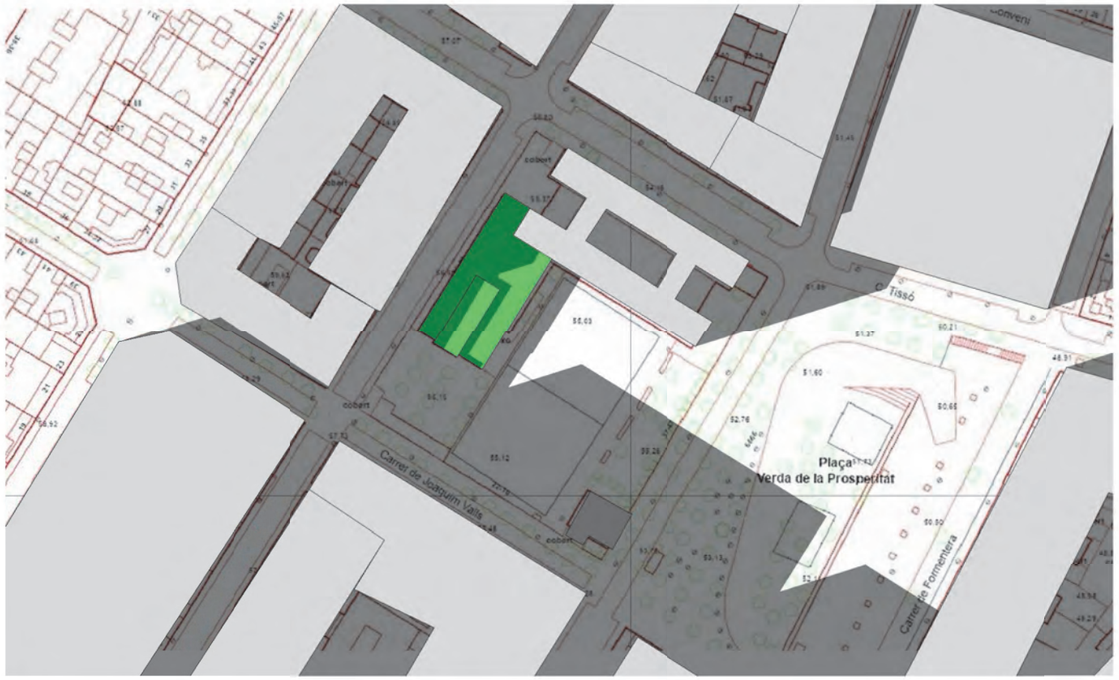


OMBRES GENERADES A L'EQUINOCCI A LES 9:00h.



OMBRES GENERADES A L'EQUINOCCI A LES 12:00h.

OMBRES GENERADES A L'EQUINOCCI A LES 15:00h



OMBRES GENERADES A L'EQUINOCCI A LES 17:00h

Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÁ I LA QUALITAT DE VIDA

Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE

Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP

MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL

ESTUDI D'OMBRES - L'EQUINOCCI

esc. A3: S/E

A06

NOV 2025
07/11/2025

V.03

OMBRES GENERADES AL SOLSTICI D'HIVERN A LES 9:00h.

OMBRES GENERADES AL SOLSTICI D'HIVERN A LES 12:00h.

OMBRES GENERADES AL SOLSTICI D'HIVERN A LES 15:00h

OMBRES GENERADES AL SOLSTICI D'HIVERN A LES 17:00h

Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA

Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE

Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP

MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL

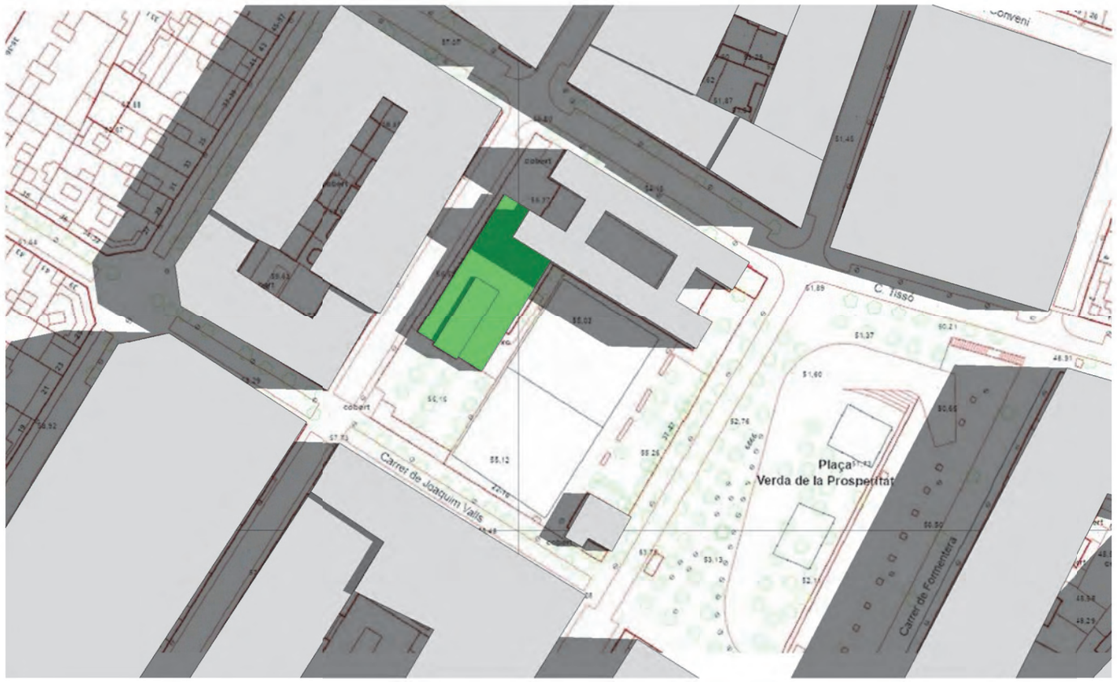
ESTUDI D'OMBRES - SOLSTICI D'HIVERN

esc. A3: S/E

A07

NOV 2025
07/11/2025

V.03



OMBRES GENERADES AL SOLSTICI D'ESTIU A LES 9:00h.

OMBRES GENERADES AL SOLSTICI D'ESTIU A LES 12:00h.

OMBRES GENERADES AL SOLSTICI D'ESTIU A LES 15:00h

OMBRES GENERADES AL SOLSTICI D'ESTIU A LES 17:00h

Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA

Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE

Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP

MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL

ESTUDI D'OMBRES - SOLSTICI D'ESTIU

esc. A3: S/E

A08

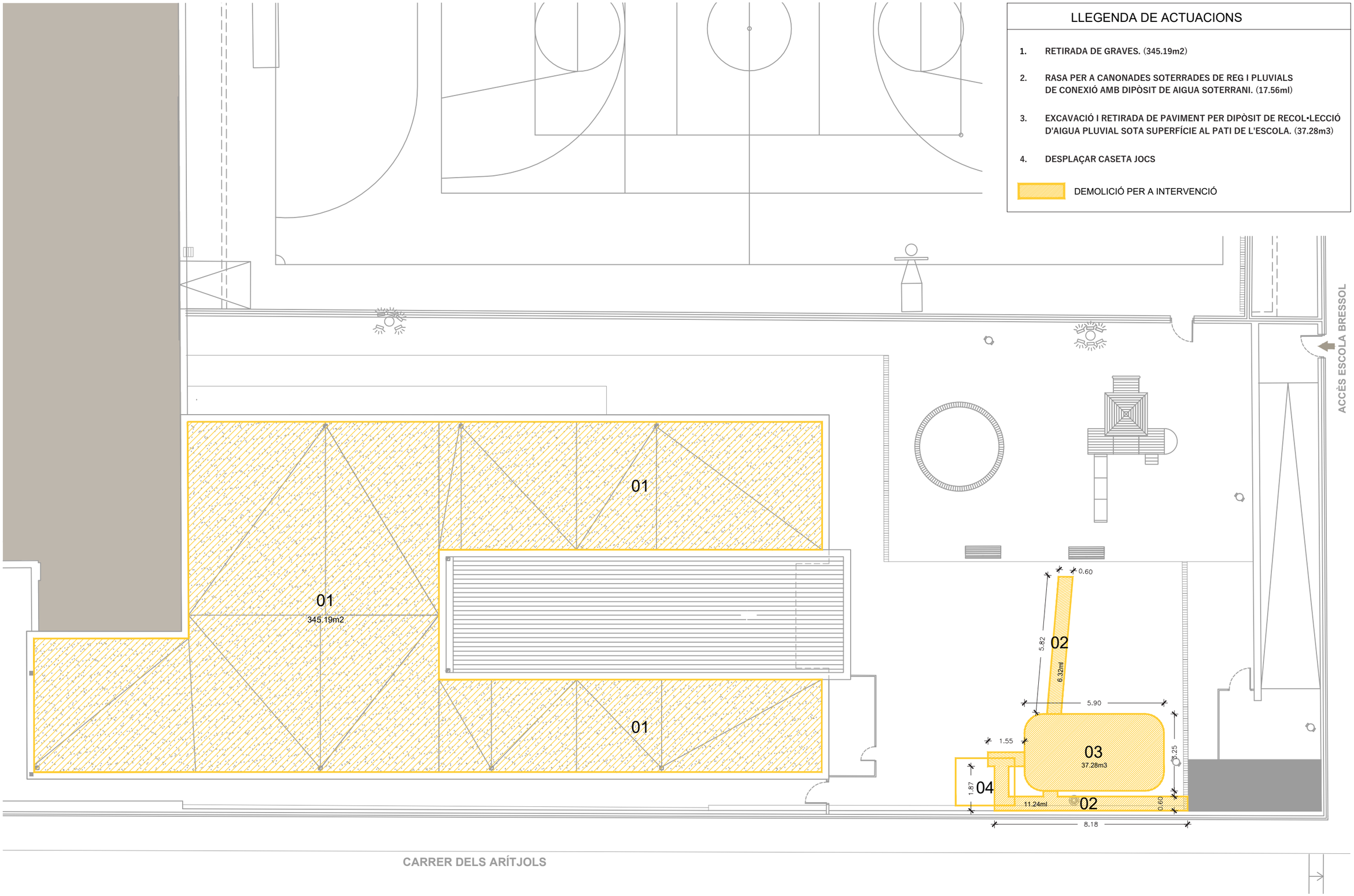
NOV 2025
07/11/2025

V.03

LLEGENDA DE ACTUACIONS

1. RETIRADA DE GRAVES. (345.19m2)
2. RASA PER A CANONADES SOTERRADES DE REG I PLUVIALS DE CONEXIÓ AMB DIPÒSIT DE AIGUA SOTERRANI. (17.56ml)
3. EXCAVACIÓ I RETIRADA DE PAVIMENT PER DIPÒSIT DE RECOL·LECCIÓ D'AIGUA PLUVIAL SOTA SUPERFÍCIE AL PATI DE L'ESCOLA. (37.28m3)
4. DESPLAÇAR CASETA JOCS

DEMOLICIÓ PER A INTERVENCIÓ



Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA

Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE

Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP

MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL

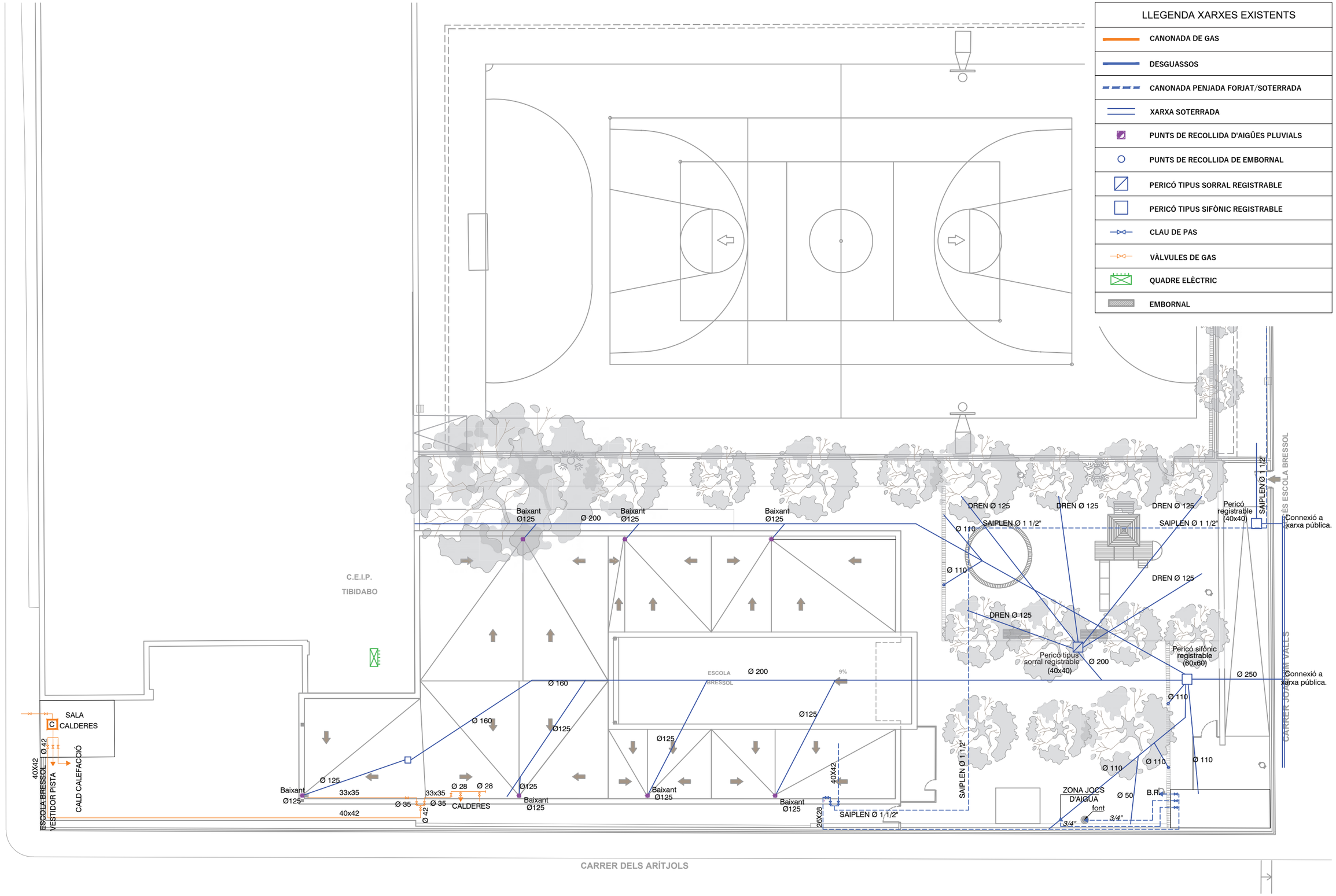
ESTAT ACTUAL
PLANTA ENDERROC

esc. A3: 1:150

A09

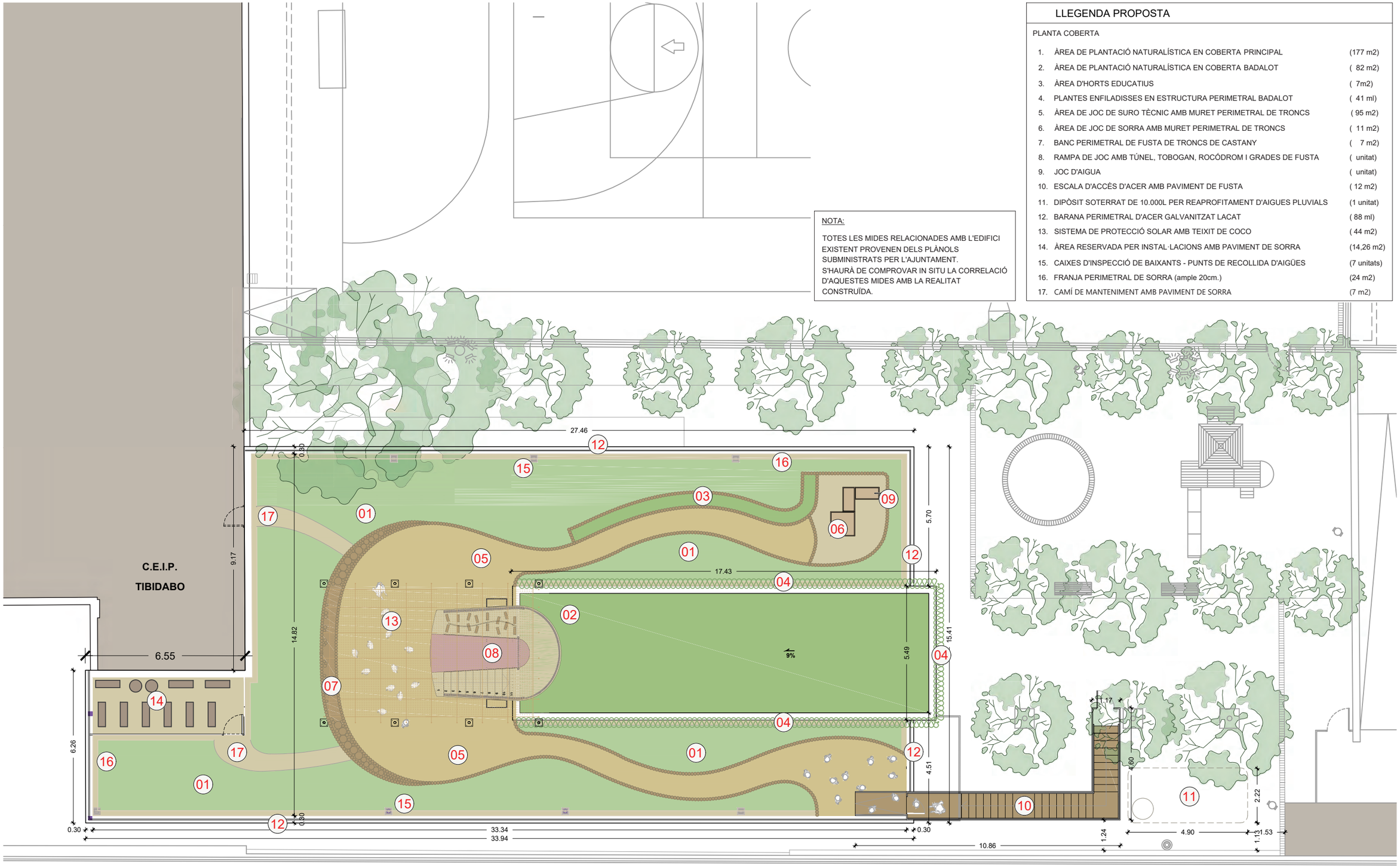
NOV 2025
07/11/2025

V.03



Ajuntament de Barcelona	A L MATA A	INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA Direcció Tècnica	REDACCIÓ DE PROJECTE Sergio Carratalà MataAlta Estudio SL	EQUIP MataAlta Estudio SL Mariana González	**N. Expedient U240000121** **PROJECTE EXECUTIU**	**PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET** **Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona**	**PLÀNOL** ESTAT ACTUAL PLANTA XARXES

esc. A3: 1:200 | **A10** | **NOV 2025** | 07/11/2025 | **V.03**



NOTA:

TOTES LES MIDES RELACIONADES AMB L'EDIFICI EXISTENT PROVENEN DELS PLÀNOLS SUBMINISTRATS PER L'AJUNTAMENT.
S'HAURÀ DE COMPROVAR IN SITU LA CORRELACIÓ D'AQUESTES MIDES AMB LA REALITAT CONSTRUÏDA.

LLEGENDA PROPOSTA

PLANTA COBERTA

1.	ÀREA DE PLANTACIÓ NATURALÍSTICA EN COBERTA PRINCIPAL	(177 m2)
2.	ÀREA DE PLANTACIÓ NATURALÍSTICA EN COBERTA BADALOT	(82 m2)
3.	ÀREA D'HORTS EDUCATIUS	(7m2)
4.	PLANTES ENFILADISSES EN ESTRUCTURA PERIMETRAL BADALOT	(41 ml)
5.	ÀREA DE JOC DE SURO TÈCNIC AMB MURET PERIMETRAL DE TRONCS	(95 m2)
6.	ÀREA DE JOC DE SORRA AMB MURET PERIMETRAL DE TRONCS	(11 m2)
7.	BANC PERIMETRAL DE FUSTA DE TRONCS DE CASTANY	(7 m2)
8.	RAMPA DE JOC AMB TÚNEL, TOBOGAN, ROCÓDROM I GRADES DE FUSTA	(unitat)
9.	JOC D'AIGUA	(unitat)
10.	ESCALA D'ACCÈS D'ACER AMB PAVIMENT DE FUSTA	(12 m2)
11.	DIPÒSIT SOTERRAT DE 10.000L PER REAPROFITAMENT D'AIGUES PLUVIALS	(1 unitat)
12.	BARANA PERIMETRAL D'ACER GALVANITZAT LACAT	(88 ml)
13.	SISTEMA DE PROTECCIÓ SOLAR AMB TEIXIT DE COCO	(44 m2)
14.	ÀREA RESERVADA PER INSTAL·LACIONS AMB PAVIMENT DE SORRA	(14,26 m2)
15.	CAIXES D'INSPECCIÓ DE BAIXANTS - PUNTS DE RECOLLIDA D'AIGÜES	(7 unitats)
16.	FRANJA PERIMETRAL DE SORRA (ample 20cm.)	(24 m2)
17.	CAMÍ DE MANTENIMENT AMB PAVIMENT DE SORRA	(7 m2)

CARRER DELS ARÍTJOLS

Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA

Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE

Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP

MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL

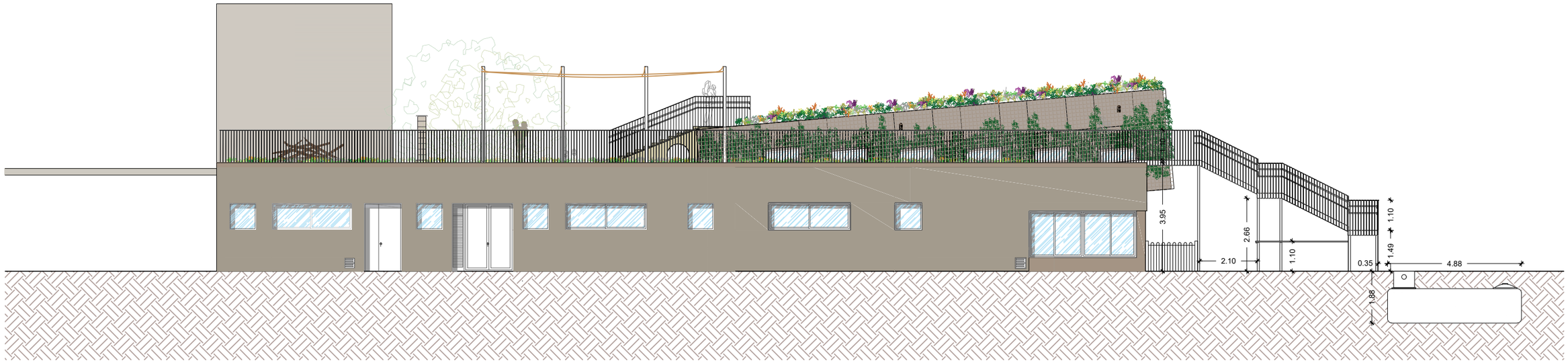
PROPOSTA
PLANTA COBERTA

esc. A3:1:150

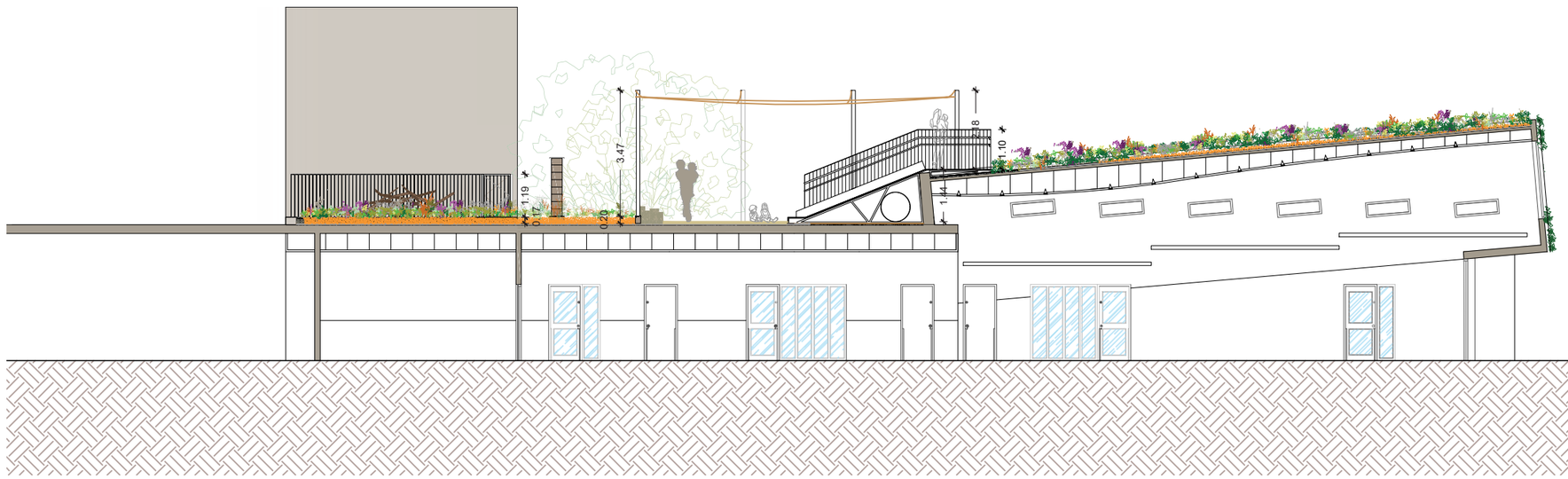
A11

NOV 2025
07/11/2025

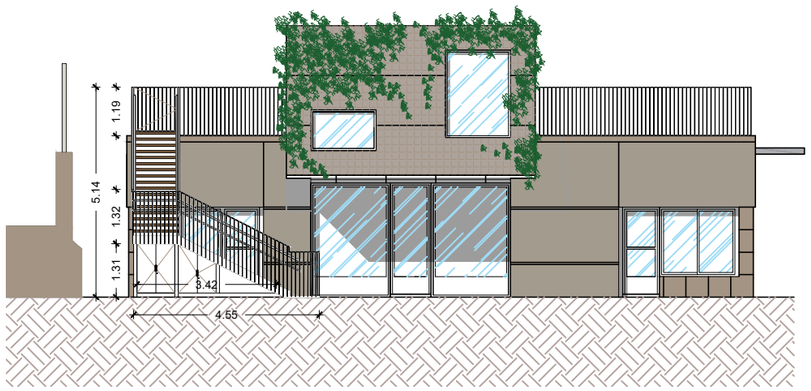
V.03



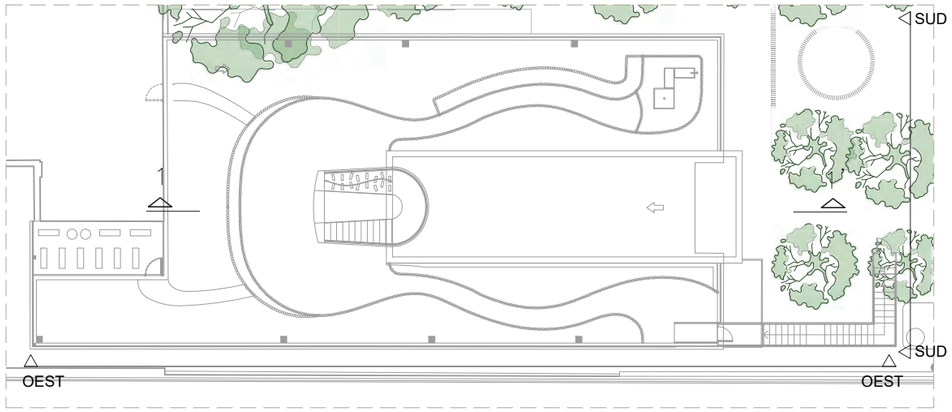
ALÇAT OEST



SECCIÓ 1-1'



ALÇAT SUD



Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA

Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE

Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP

MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL

PROPOSTA
ALÇAT I SECCIÓ

esc. A3:1:150

A12

NOV 2025
07/11/2025

V.03

NOTA

Les pendents de les canonades de connexió de pericons existents amb dipòsit de pluvials s'hauran de revisar en obra, només es recolliran els pluvials que sigui factible connectar pel fals sostre existent.

SIMBOLOGIA PLUVIALS

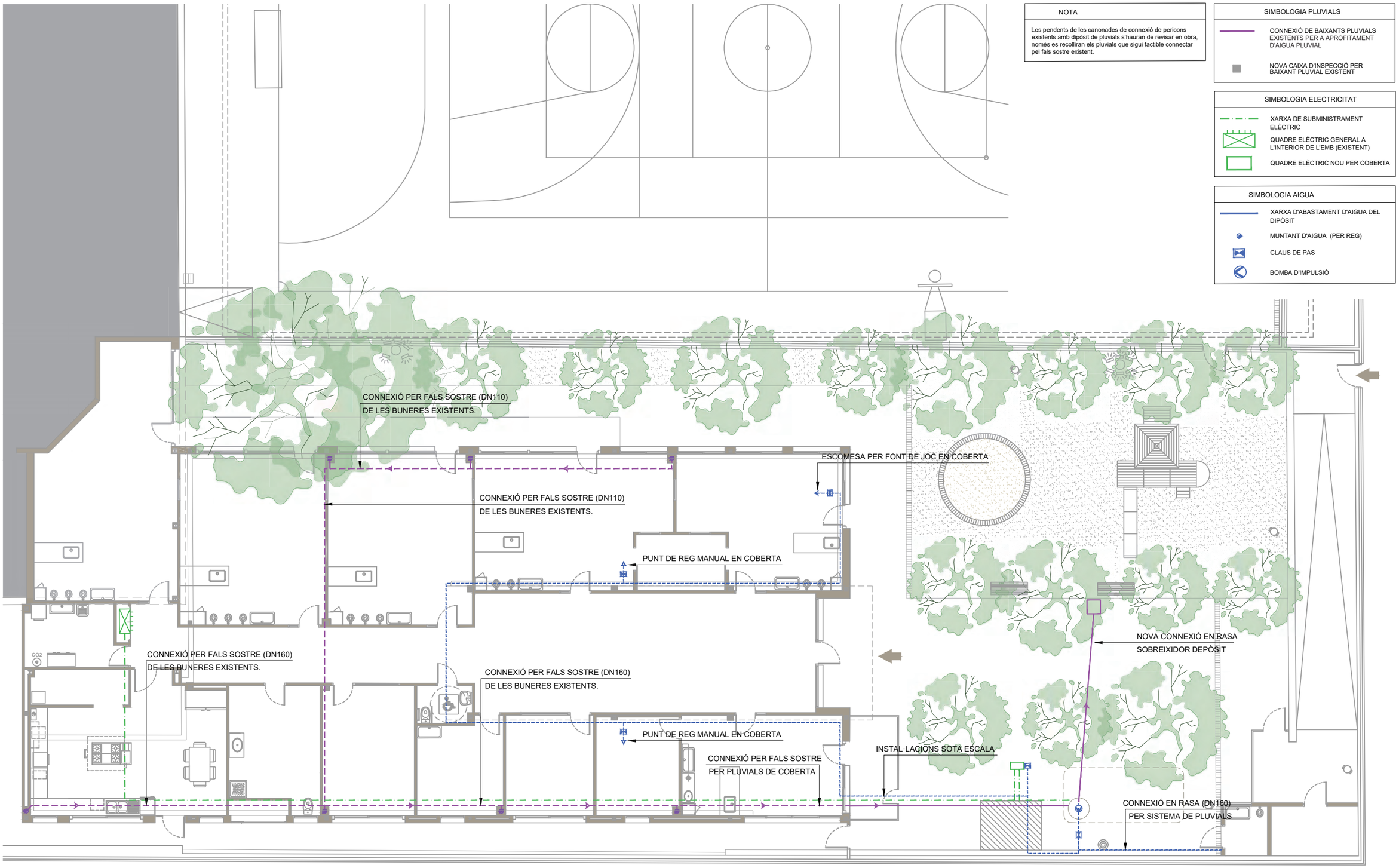
- CONNEXIÓ DE BAIXANTS PLUVIALS EXISTENTS PER A APROFITAMENT D'AIGUA PLUVIAL
- NOVA CAIXA D'INSPECCIÓ PER BAIXANT PLUVIAL EXISTENT

SIMBOLOGIA ELECTRICITAT

- XARXA DE SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC
- QUADRE ELÈCTRIC GENERAL A L'INTERIOR DE L'EMB (EXISTENT)
- QUADRE ELÈCTRIC NOU PER COBERTA

SIMBOLOGIA AIGUA

- XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DEL DIPÒSIT
- MUNTANT D'AIGUA (PER REG)
- CLAUS DE PAS
- BOMBA D'IMPULSIÓ



Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA

Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE

Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP

MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL

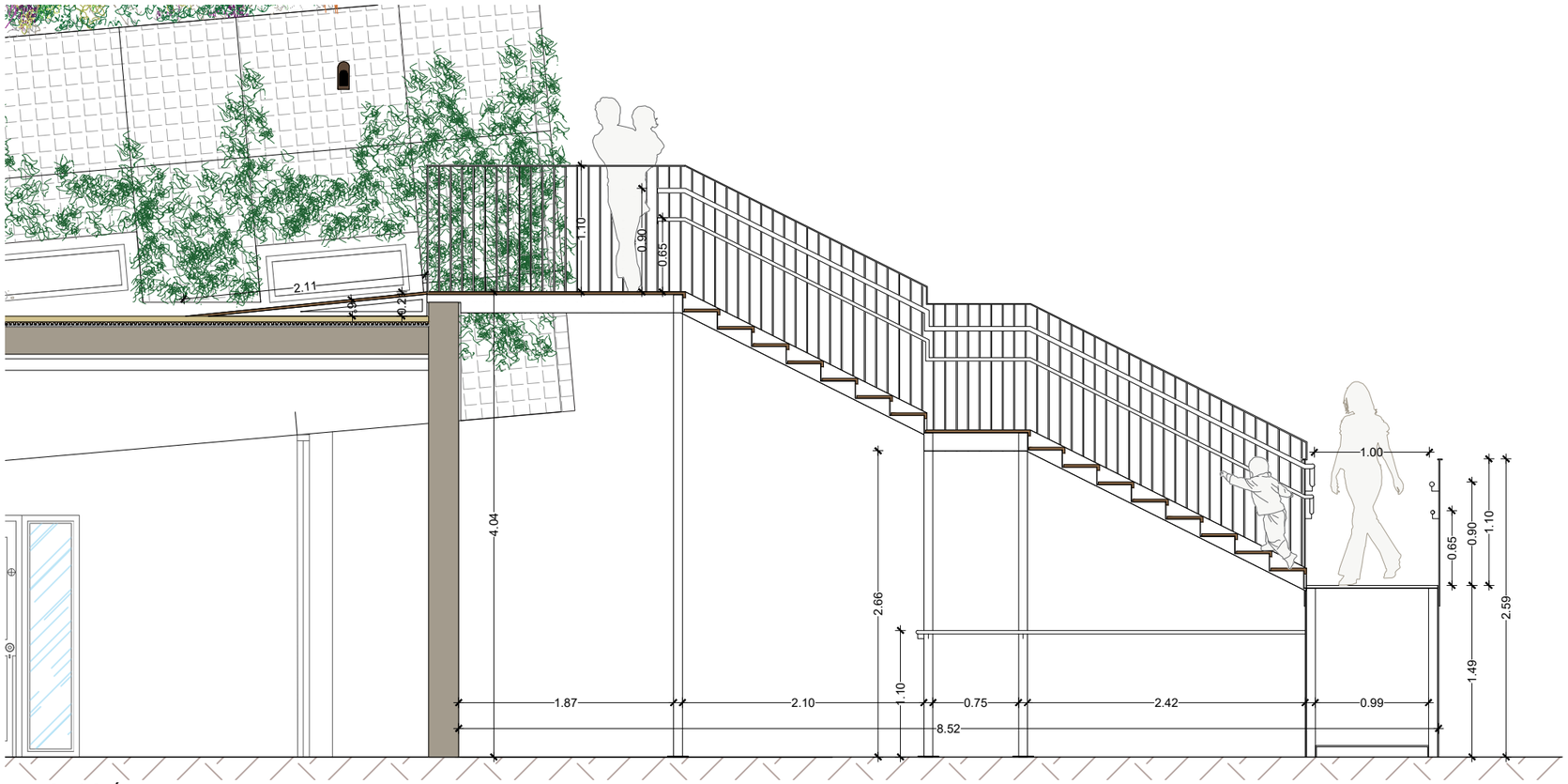
PROPOSTA
PLANTA XARXES

esc. A3: 1:150

A13

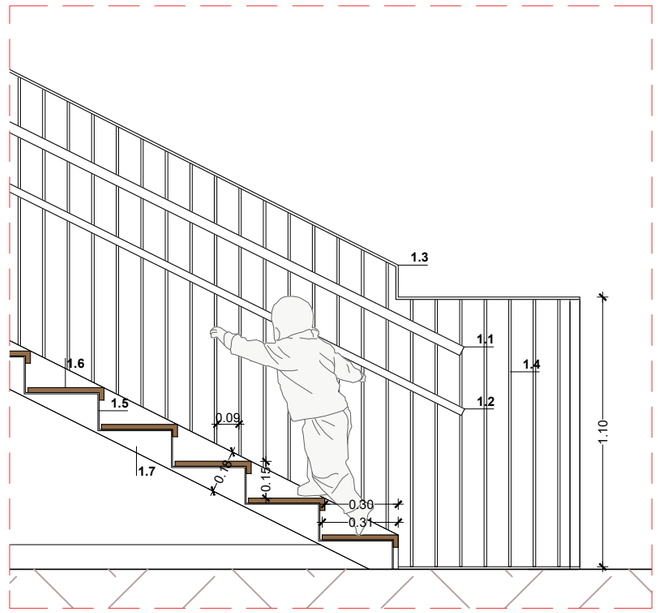
NOV 2025
07/11/2025

V.03



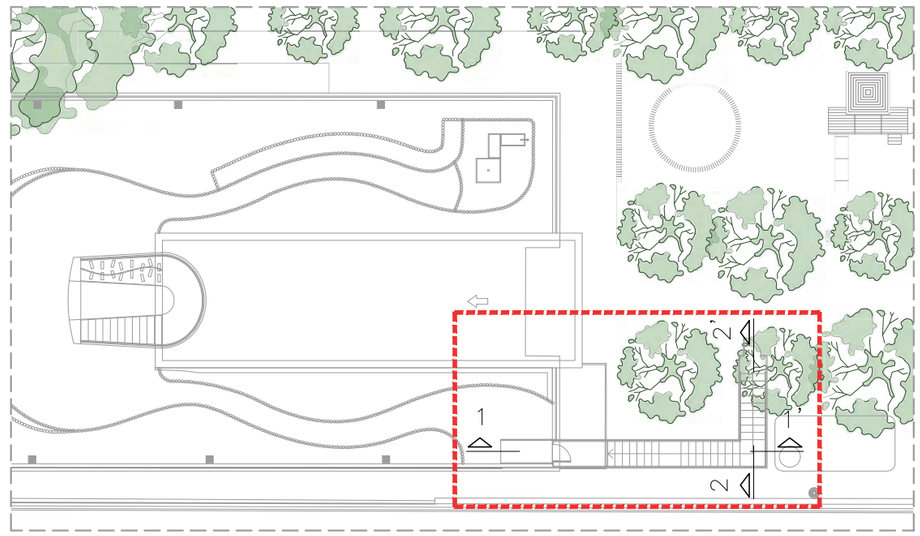
SECCIÓ 1 - 1'

SECCIÓ 2 - 2'



Detall 1

1.1 Tub passamans d'acer galvanitzat de Ø40 x 2 mm.
1.2 Tub passamanos d'acer galvanitzat de Ø30 x 2 mm.
1.3 Pletina massissa d'acer galvanitzat de 10 x 40 mm.
1.4 Barra massissa d'acer galvanitzat de Ø10 mm.
1.5 Placa d'acer galvanitzat multiperforada.
1.6 Esglaons de tarima de bambú per a exterior.
1.7 Estructura tipus encavallada de placa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix.



Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA
Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE
Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP
MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

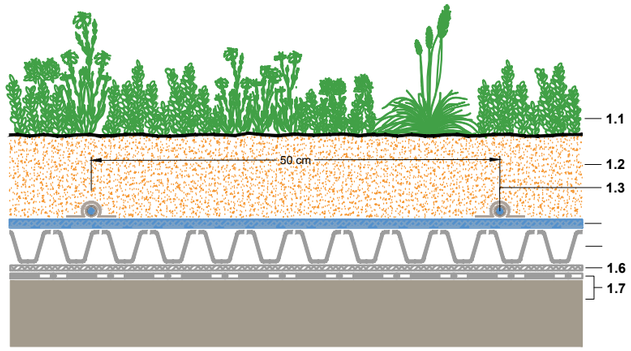
PLÀNOL
PROPOSTA
DETALL ESCALA I BARANA

esc. A3:1:50

A14

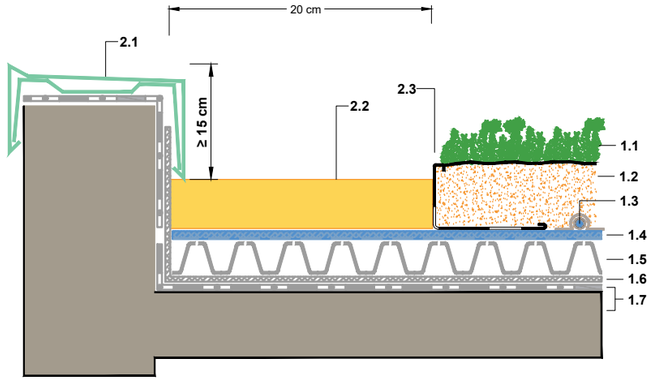
NOV 2025
07/11/2025

V.03



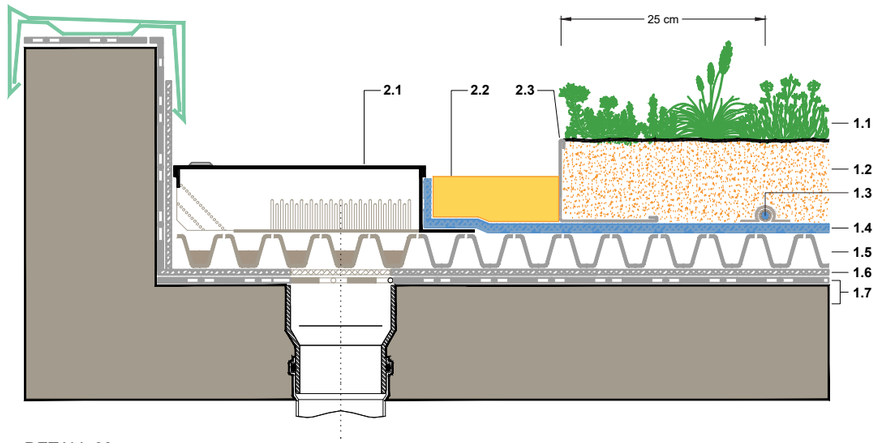
DETALL 01
SOLUCIÓ DE COBERTA VERDA EXTENSIVA GENERAL

1.1 Plantació
1.2 Zincoterra upcycling o equivalent. Altura aprox. 20 cm.
1.3 Canonada per degoteig 500-L2, fixada amb velcro cada 50cm
1.4 Feltre de distribució d'aigua Aquafleece AF 300 o equivalent
1.5 Floradrain® FD 40-E o equivalent
1.6 Manta protectora TSM 32 o equivalent
1.7 Forjat amb impermeabilització antiarrels tipus EPDM flotant



DETALL 02
SOLUCIÓ PERIMETRAL DE SORRA

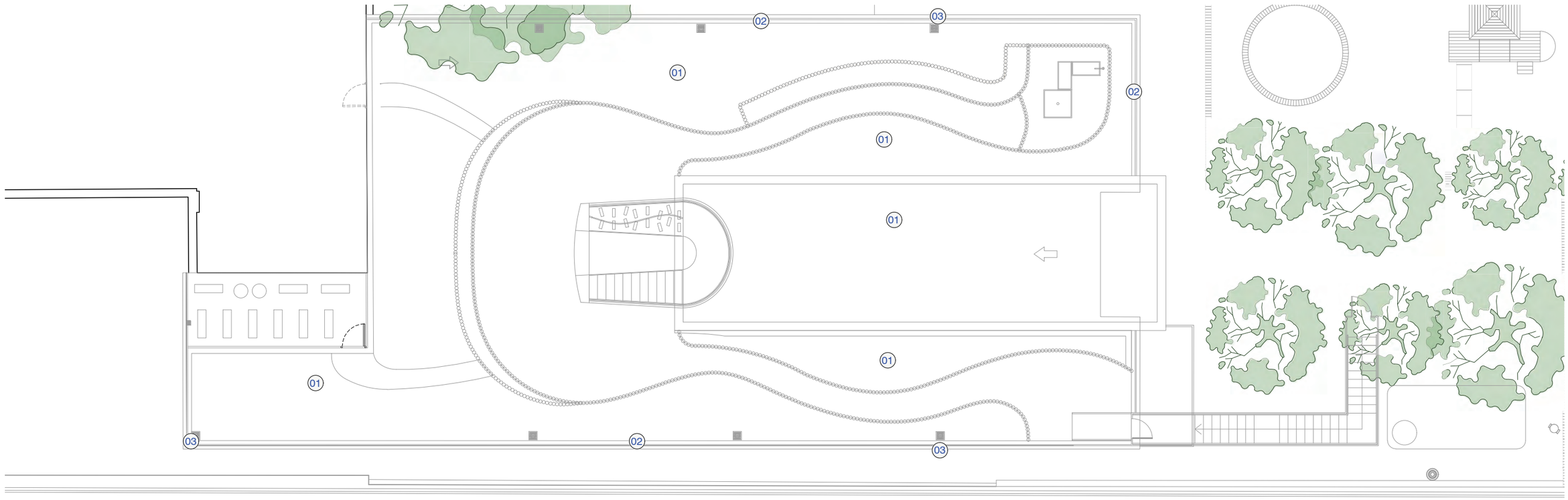
1.1 Plantació
1.2 Zincoterra upcycling o equivalent. Altura aprox. 20 cm.
1.3 Canonada per degoteig 500-L2, fixada amb velcro cada 50cm
1.4 Feltre de distribució d'aigua Aquafleece AF 300 o equivalent
1.5 Floradrain® FD 40-E o equivalent
1.6 Manta protectora TSM 32 o equivalent
1.7 Forjat amb impermeabilització antiarrels tipus EPDM flotant



DETALL 03
SOLUCIÓ DE CAIXA DE REGISTRE EN BUNERES PERIMETRALS

1.1 Plantació
1.2 Zincoterra upcycling o equivalent. Altura aprox. 20 cm.
1.3 Canonada per degoteig 500-L2, fixada amb velcro cada 50cm
1.4 Feltre de distribució d'aigua Aquafleece AF 300 o equivalent
1.5 Floradrain® FD 40-E o equivalent
1.6 Manta protectora TSM 32 o equivalent
1.7 Forjat amb impermeabilització antiarrels tipus EPDM flotant

2.1 Caixa de control AKS 8 o equivalent
2.2 Franja perimetral de sorra
2.3 Perfil de separació KL 140/160 o equivalent



Ajuntament de Barcelona

ALMATA

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA
Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE
Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP
MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121
PROJECTE EXECUTIU

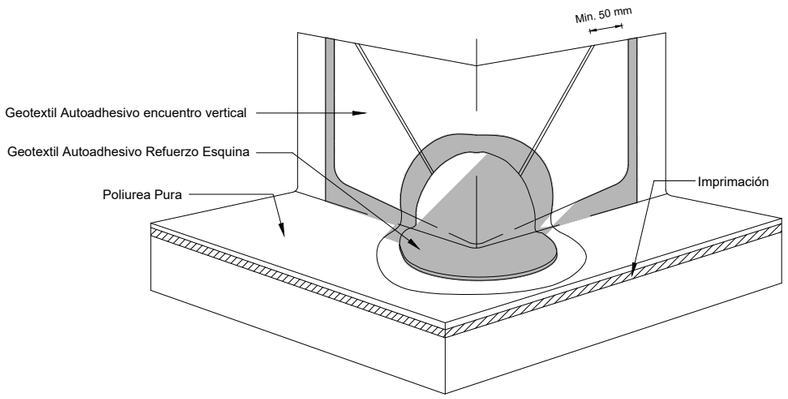
PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET
Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL
PROPOSTA
DETALLS COBERTA VERDA

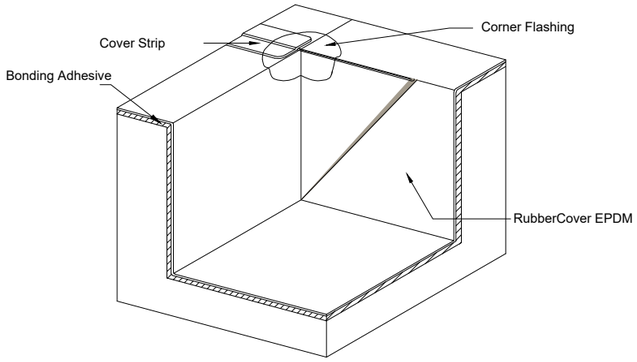
esc. A3: S/E

A15
NOV 2025
07/11/2025

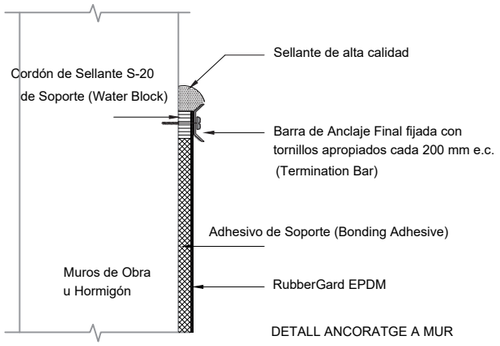
V.03



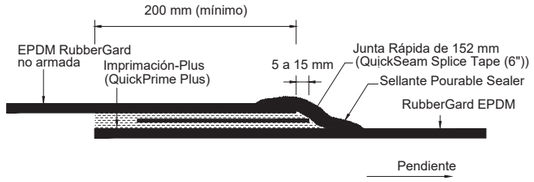
DETALL DE CANTONADA 1



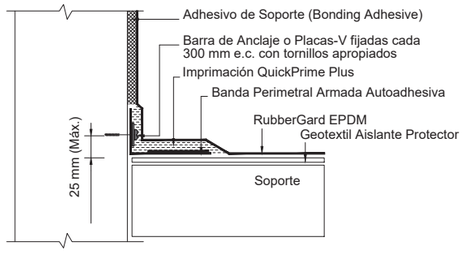
DETALL DE CANTONADA 2



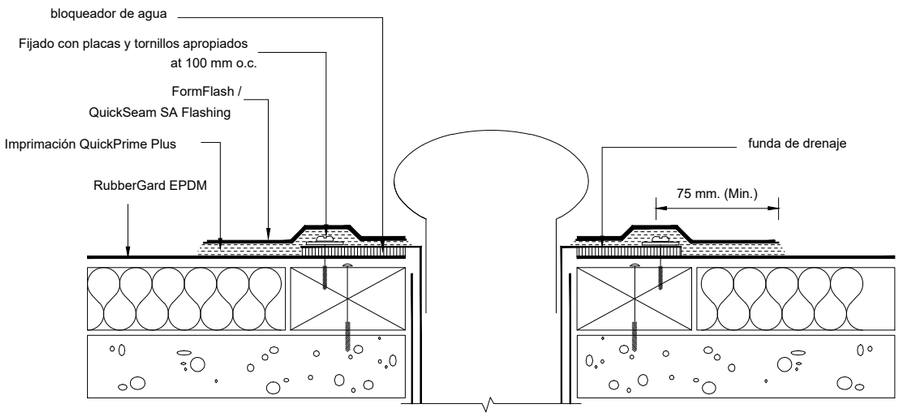
DETALL ANCORATGE A MUR



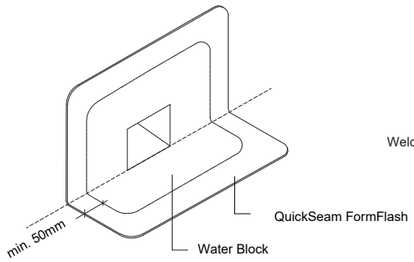
DETALL DE JUNTA STANDARD

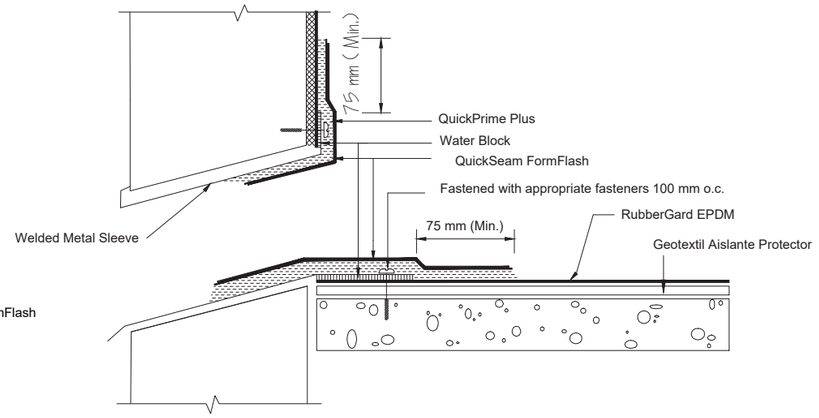


DETALL DE BANDA PREIMETRAL ARMADA AUTOADHESIVA VERTICAL



DETALL DE BAIXANT/SUMIDER

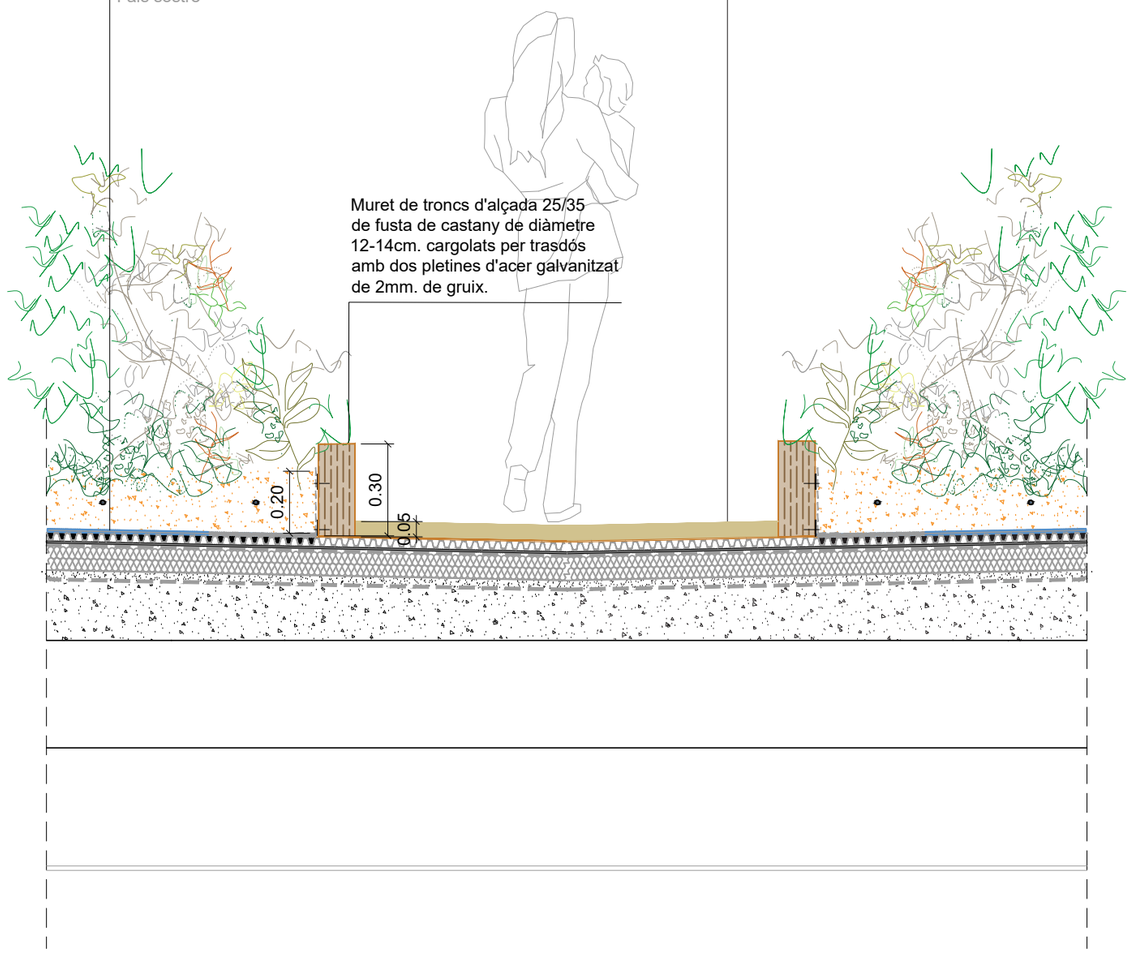




Plantació
20cm de Zincoterra upcycling o equivalent
Canonada per degoteig soterrada 10cm cada 30cm amb perforacions cada 30cm
Capa de **Floradrain** FD 40 E o equivalent (fons de jardinera)
Laterals de jardinera - Capa DV10 o equivant
Capa de protecció amb manta TSM32 o equivalent
Capa d'impermeabilització amb EPDM flotant/adherit

_____(existent)_____
Aïllament: plaques de poliestirè extrusionat d'alta densitat ranurades per sota
Capa de protecció tela asfàltica (3 cm. morter)
Dues capes de tela asfàltica segons NBE amb reforços en cantonades i imbornals
Formació de pendents amb morter de Perlita
Forjat (veure detalls en plànols d'estructura)
Fals sostre

Muret de troncs d'alçada 25/35 de fusta de castany de diàmetre 12-14cm. cargolats per trasdós amb dos pletines d'acer galvanitzat de 2mm. de gruix.



DETALL - SECCIÓ

Paviment tècnic de suro de 5cm
Capa de **Floradrain** FD 40 E o equivalent
Capa de protecció amb manta TSM32 o equivalent
Capa d'impermeabilització amb EPDM flotant/adherit

_____(existent)_____
Aïllament: plaques de poliestirè extrusionat d'alta densitat ranurades per sota
Capa de protecció tela asfàltica (3 cm. morter)
Dues capes de tela asfàltica segons NBE amb reforços en cantonades i imbornals
Formació de pendents amb morter de Perlita
Forjat (veure detalls en plànols d'estructura)
Fals sostre

IMATGE DE REFERENCIA DE MURET DE TRONCS

IMATGE DE REFERENCIA DE PAVIMENT DE SURO

Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA
Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE
Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP
MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121
PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET
Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL
PROPOSTA
DETALL PAVIMENTS I MURETS

esc. A3: S/E

A17
NOV 2025
07/11/2025

V.03

PLANTACIÓ	format	superf. (m2)	plantació (ut/m2)	unitats
Sedum album	AF0,2L	246	2	492
Sedum sediforme	AF0,2L	246	2	492
Ruschia lineolata	AF0,2L	246	2	492
Thymus serpyllum	AF0,2L	246	2	492
Salvia rosmarinus var. Repens	AF0,2L	246	1	246
Santolina chamaecyparissus var. rosmarinifolia	AF0,2L	246	1	246
Helychrisium stoechas	AF0,2L	246	1	246
Lavandula dentata	AF0,2L	246	1	246
Stachys cretica	AF0,2L	246	1	246
Achilea milefolium	AF0,2L	246	1	246
Verbena bonariensis	AF0,2L	246	1	246
Melica ciliata	AF0,2L	246	1	246
Trachelospermum Jasminoide	5L	32	1	32

VEGETACIÓ

SEDUM ALBUM

SEDUM SEDIFORME

RUSCHIA LINEOLATA

THYMUS SERPYLLUM

SALVIA ROSMARINUS REPENS

SANTOLINA CHAMAECYPARISSUS

HELYCHRISIUM STOECHAS

LAVANDULA DENTATA

STACHYS CRETICA

ACHILLEA MILEFOLIUM

VERBENA BONARIENSIS

MELICA CILIATA

NOTA:

TOTES LES MIDES RELACIONADES AMB L'EDIFICI EXISTENT PROVENEN DELS PLÀNOLS SUBMINISTRATS PER L'AJUNTAMENT.
S'HAURÀ DE COMPROVAR IN SITU LA CORRELACIÓ D'AQUESTES MIDES AMB LA REALITAT CONSTRUÏDA.

LLEGENDA PROPOSTA

PLANTA COBERTA

ÀREA DE PLANTACIÓ NATURALÍSTICA EN COBERTA PRINCIPAL	(177 m2)
ÀREA DE PLANTACIÓ NATURALÍSTICA EN COBERTA BADALOT	(82 m2)
ÀREA D'HORTS EDUCATIUS	(7 m2)
PLANTES ENFILADISSES TRACHELOSPERMUM JASMINOIDE EN ESTRUCTURA PERIMETRAL BADALOT	(41 ml)

C.E.I.P.
TIBIDABO

9%

0.30

ACCÉS ESCOLA BRESSOL

CARRER JOAQUIM VALLS

CARRER DELS ARÍTJOLS

Ajuntament de Barcelona

ALMATA

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA
Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE
Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP
MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL
PROPOSTA
PLÀNOL DE PLANTACIÓ

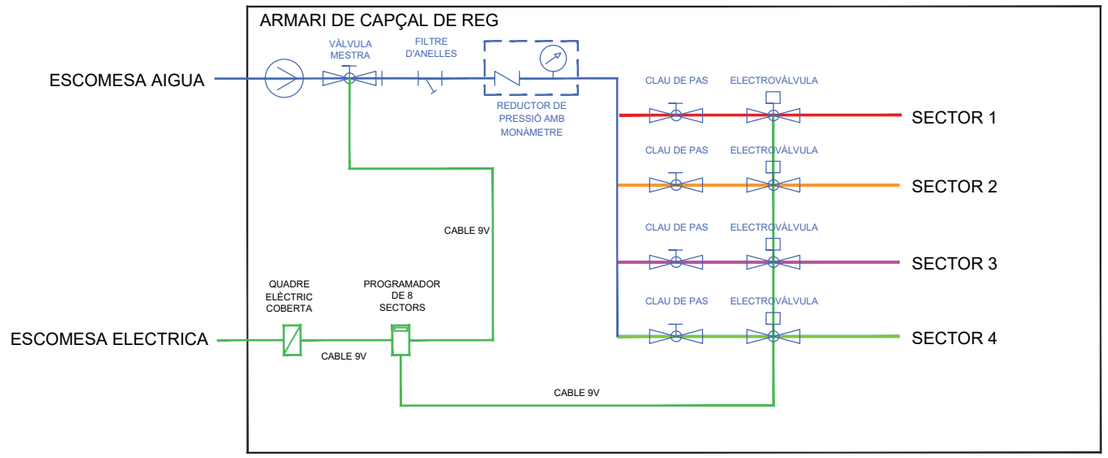
esc. A3:1:150

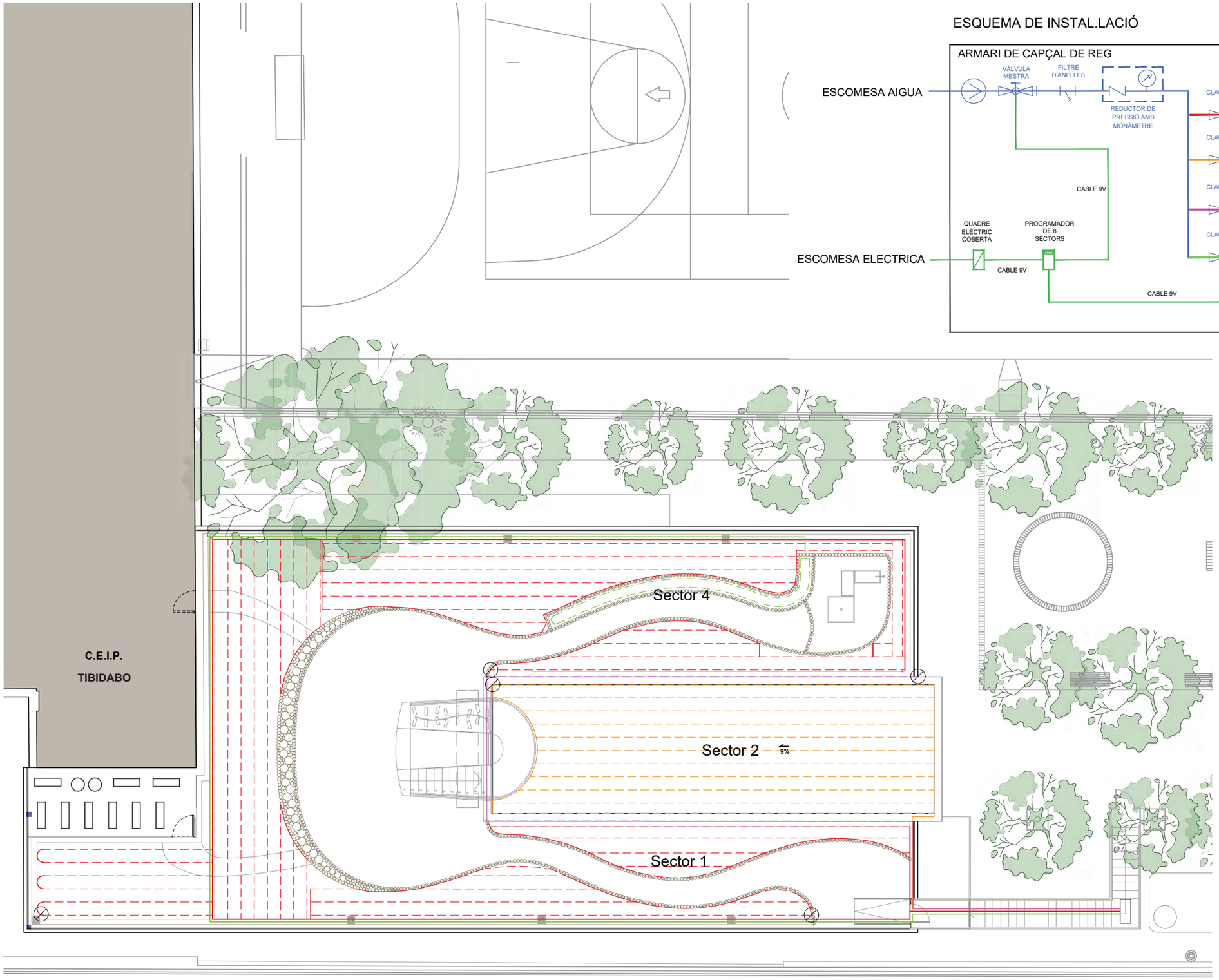
A18

NOV 2025
07/11/2025

V.03

ESQUEMA DE INSTAL.LACIÓ





- TUB DE DISTRIBUCIÓ 250 m
- TUB DE REG PER GOTEIG 650 m
- SECTOR 1. REG DEGOTEIG SOTERRAT VEGETACIÓ NATURALISTICA COBERTA PRINCIPAL 183 m2
- SECTOR 2. REG DEGOTEIG SOTERRAT VEGETACIÓ NATURALISTICA BADALOT 63 m2
- SECTOR 3. REG DEGOTEIG ENFILADISSES 41 m2
- SECTOR 4. REG DEGOTEIG HORTS EDUCATIUS 10 m2
- VÀLVULA DE RENTAT 4u.

Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA
Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE
Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP
MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL
PROPOSTA
PLÀNOL DE REG

esc. A3:1:150

A20

NOV 2025
07/11/2025

V.03

IMATGES DE REFERÈNCIA DELS NIUS D'OCELLS

- Subjecció amb ansa

- Subjecció amb clau d'alumini

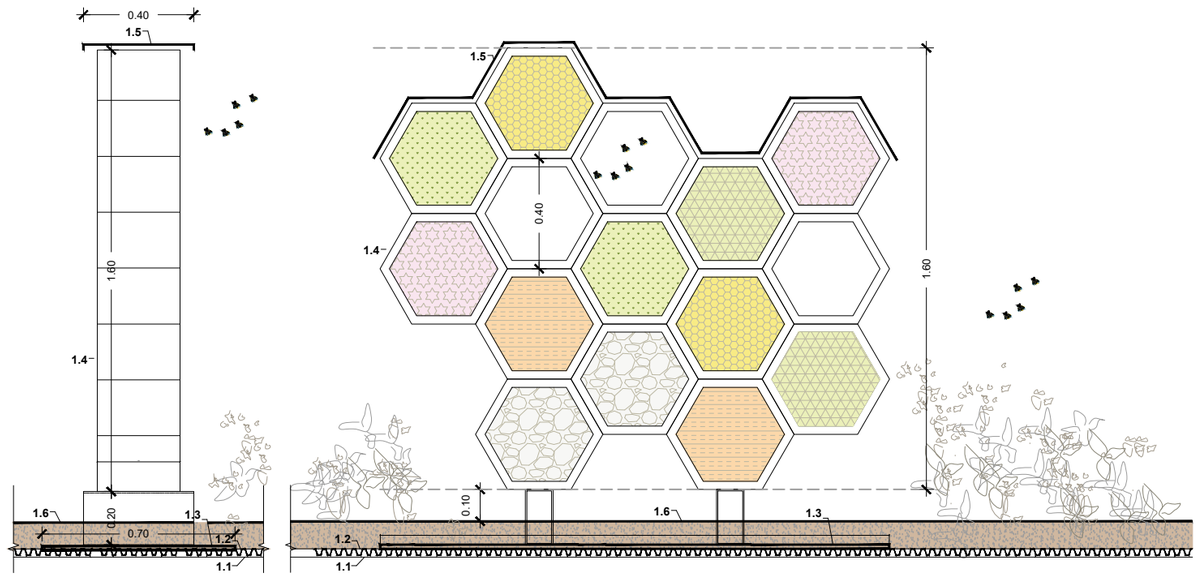
NIU D'OCELLS

DESCRIPCIÓ
Caixa niu anti depredadors fabricada en ciment-fusta.
Subjecció amb ansa o clau d'alumini als arbres existents sobre la coberta.
Recomanada per al control de plagues en agricultura ecològica.
Mesures:

- Diàmetre de l'interior de la caixa: 12 cm.
- Pes: 3,6kg.
- Diàmetre del forat d'entrada 32mm

IMATGE DE REFERÈNCIA DE MUNTANYA DE BIODIVERSITAT

IMATGE DE REFERÈNCIA DE L'HABITAT PER LA BIODIVERSITAT D'INSECTES



SECCIÓ DETALL HABITAT PER LA BIODIVERSITAT D'INSECTES

COMPONENTS NOUS

1.1 Capa d'impermeabilització

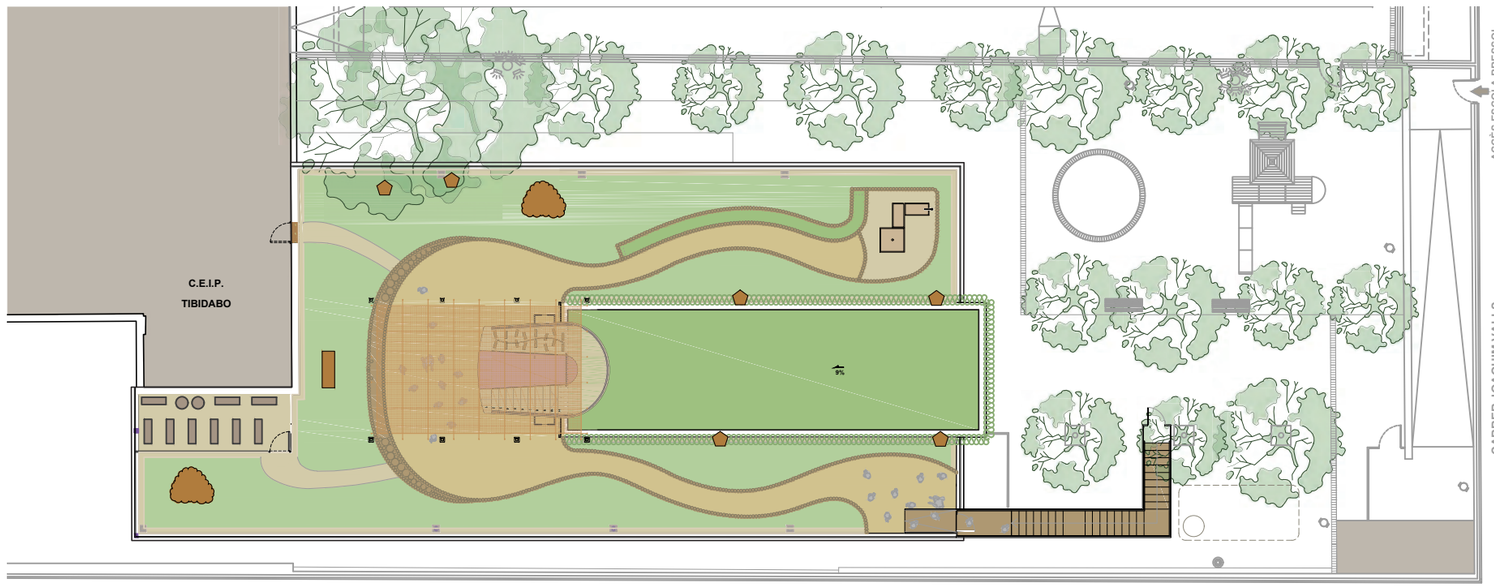
1.2 Capa de drenatge i filtre

1.3 Base de fonamenteció amb xapa d'acer al carboni de 1850x700x10mm de gruix.

1.4 Estructura de fusta de de pi termotractada per exterior formada per hexàgons de 40cm d'alçada, 30cm de fondaria i 3cm de gruix encolats i ensamblats amb recolçaments de fusta i reblerts de materials tancats amb malla de filferro adients per esdevenir hàbitats adients per diferents espècies d'invertebrats (canyes, rames, pedres, pinyes, totxanes trencades, palla, fusta toba sense tractar perforada amb diferents diamètmetres, escorça de pi, etc.). Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa.

1.5 Cubrició amb xapa d'alumini plegada de 0,5mm i 400 mm d'amplada.

1.6 Substrat estable i compactat



LLEGENDA BASES I ELEMENTS DE BIODIVERSITAT	
NIU D'OCELLS ENGANTXAT D'ARBRE EXISTENT	(3 UTS.)
NIU D'OCELLS ENGANTXAT DE PARAMENT	(3 UTS.)
MUNTANYA DE BIODIVERSITAT	(2 UTS.)
HABITAT PER LA BIODIVERSITAT D'INSECTES	(1 UTS.)

Ajuntament de Barcelona

ALMATA

INSTITUT DEL PAISATGE URBÁ I LA QUALITAT DE VIDA
Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE
Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP
MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

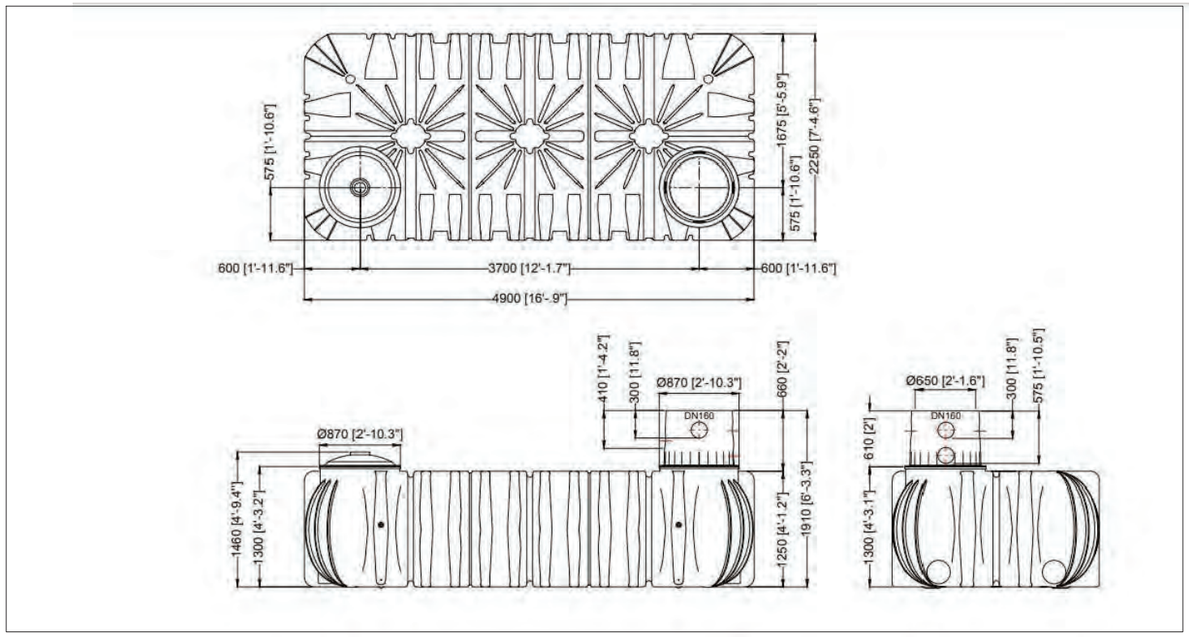
PLÀNOL
PROPOSTA
PLANTA COBERTA DETALLS DE BIODIVERSITAT

esc. A3:1:250

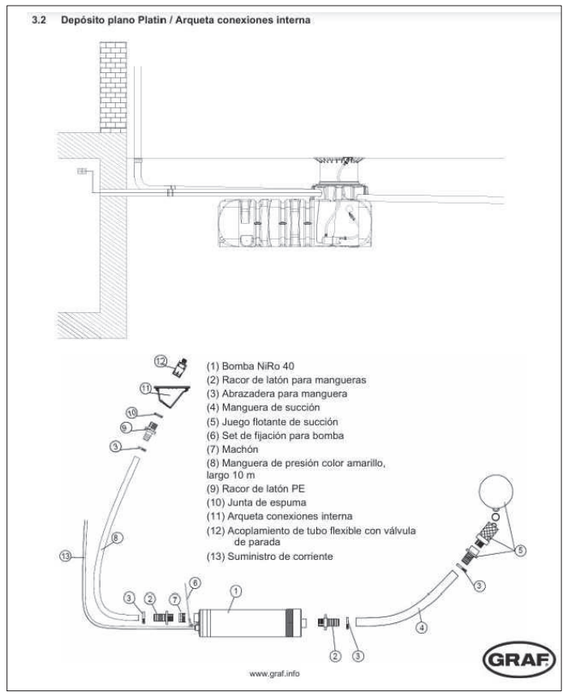
A21

NOV 2025
07/11/2025

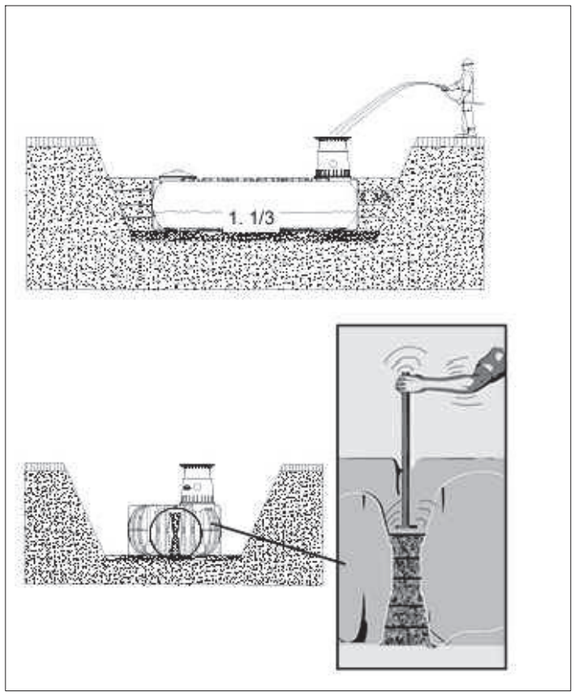
V.03



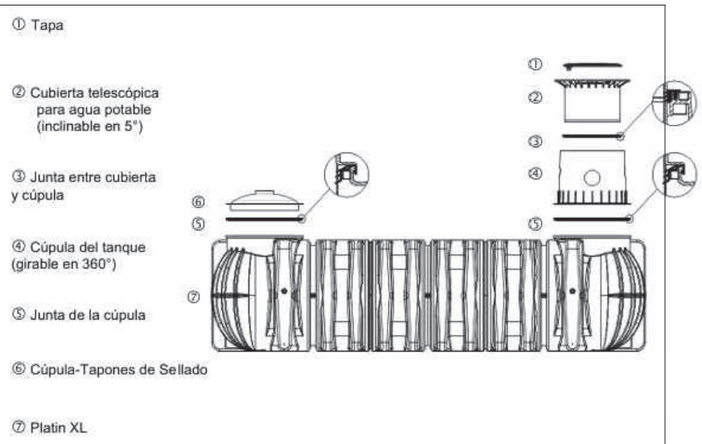
1. DADES TÈCNIQUES



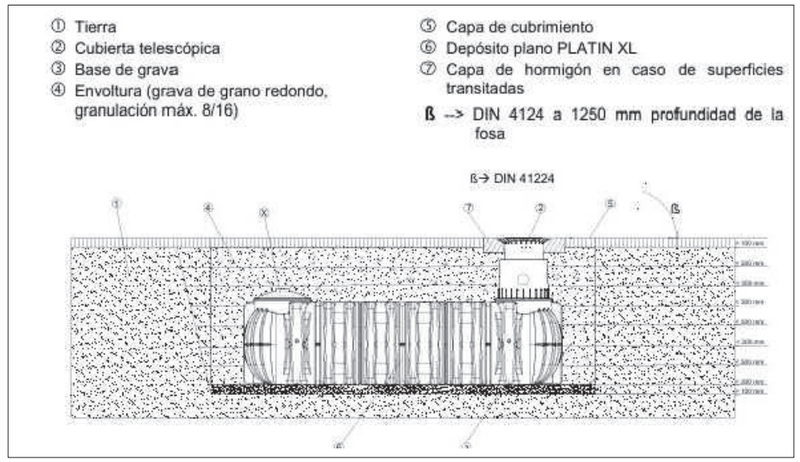
2. SISTEMA DE BOMBAMENT PER REG



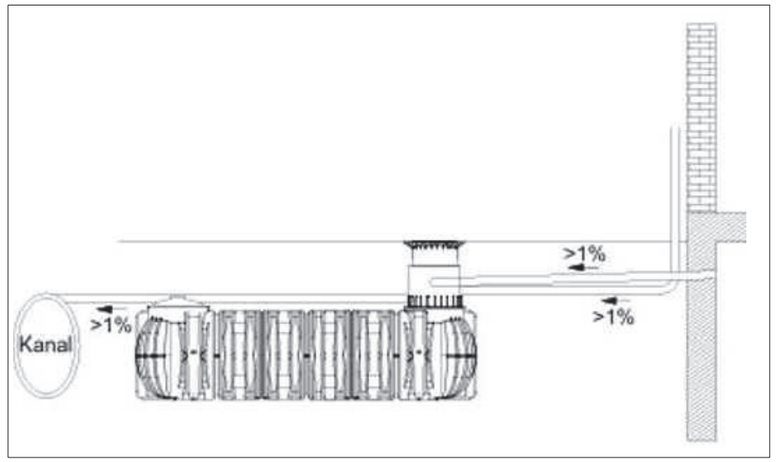
3. EXCAVACIÓ I REBLERT



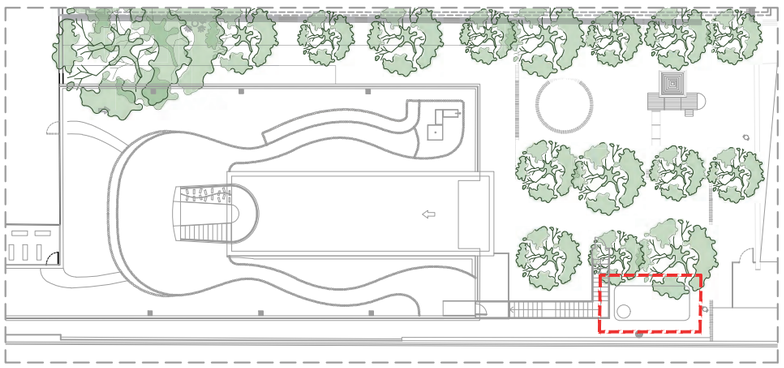
4. COMPONENTS DEL SISTEMA

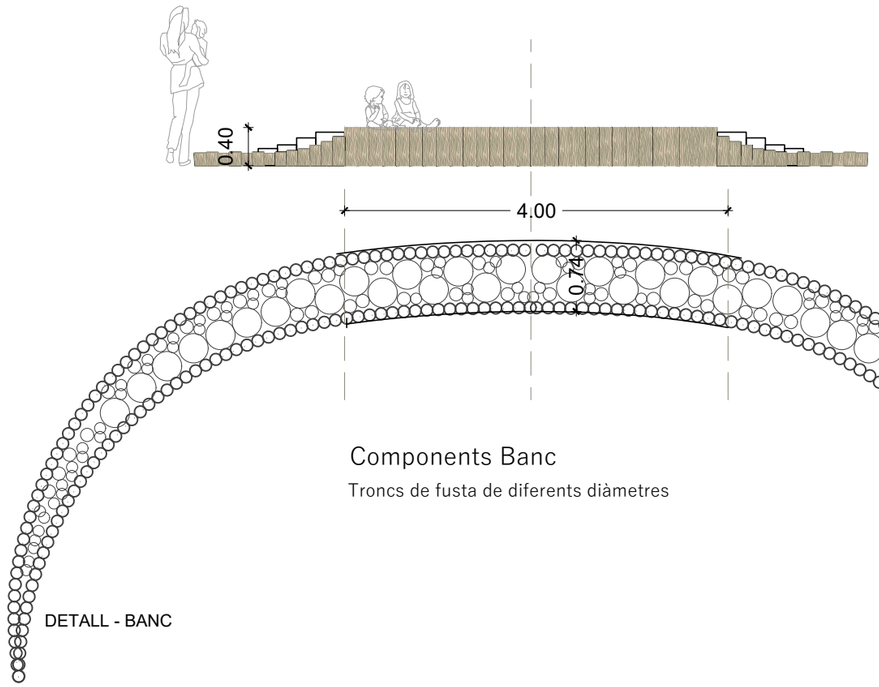


5. INSTAL·LACIÓ I MUNTATGE



6. CONNEXIONS



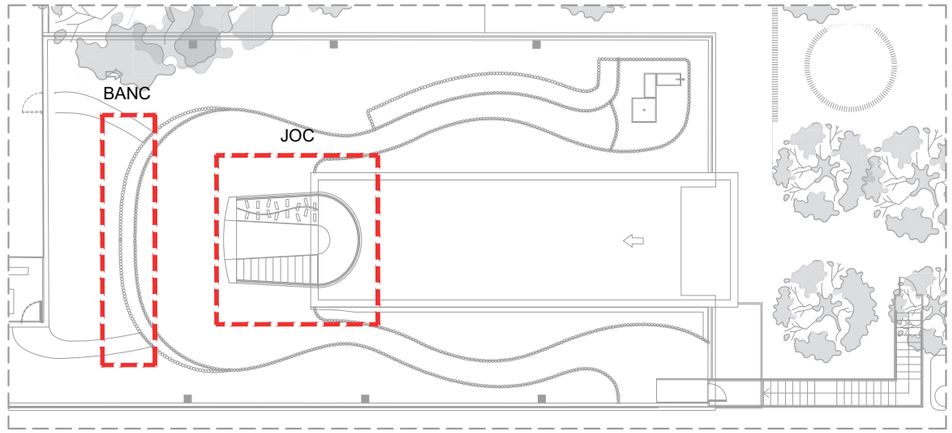


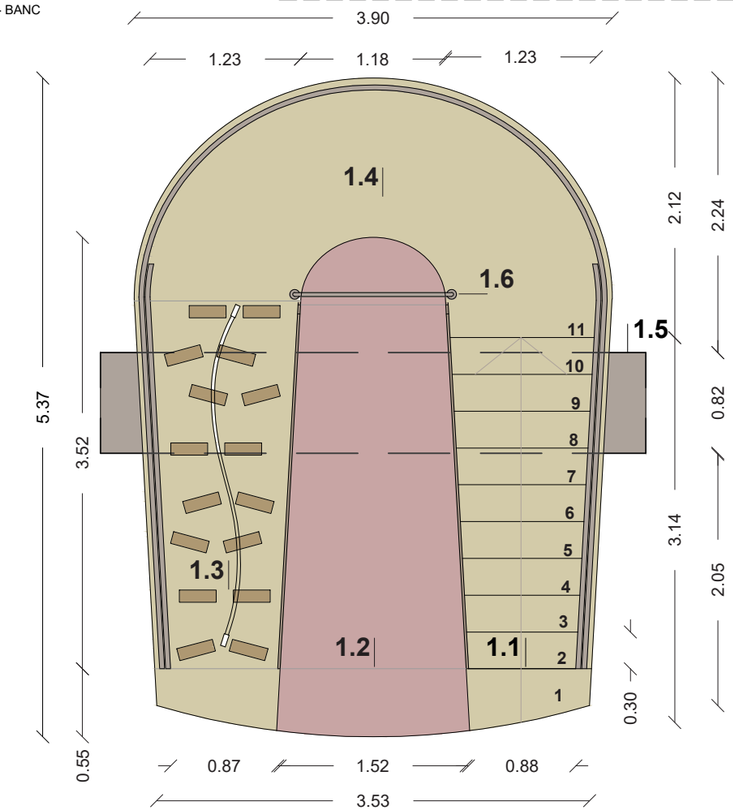
DETALL - BANC

Components Banc

Troncs de fusta de diferents diàmetres

FOTOGRAFIA DE REFERÈNCIA - BANC





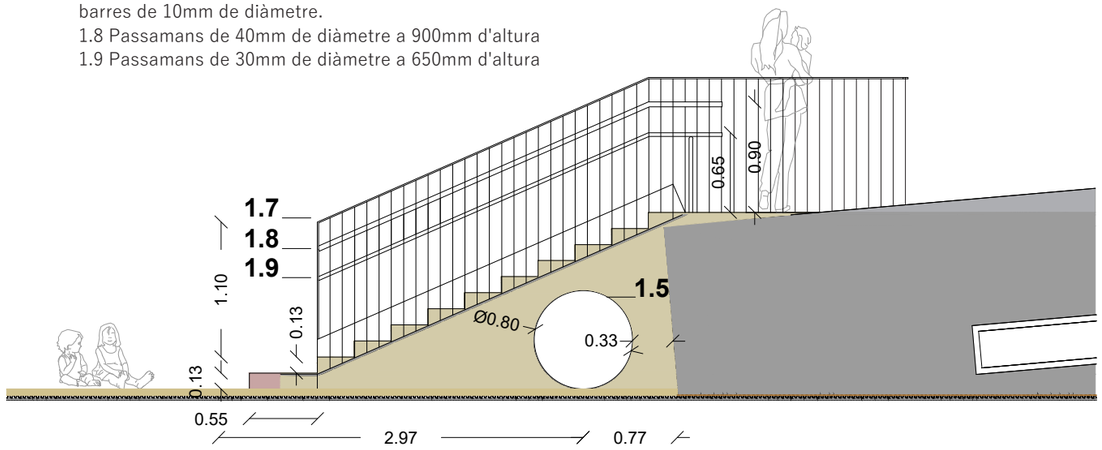
FOTOGRAFIA DE REFERÈNCIA - RAMPA

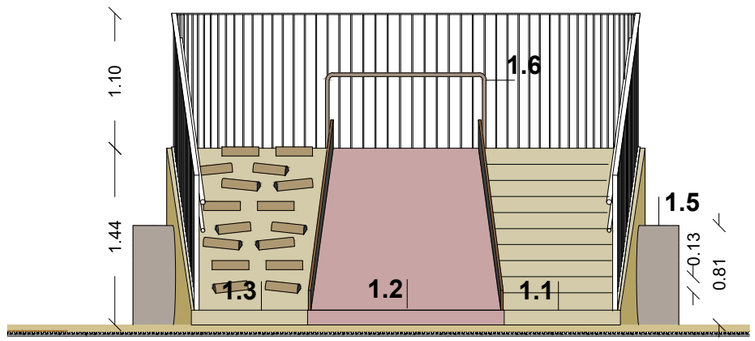
FOTOGRAFIA DE REFERÈNCIA - MUR D'ESCALADA I ESCALA

FOTOGRAFIA DE REFERÈNCIA - MUR D'ESCALADA

Components Joc de Psicomotricitat

1.1 Esglaons de fusta de bambú d'exterior.
1.2 Rampa de tauler marí de contraxapat fenòlic 18 mm amb acabat de xapa HPL lliscant color RAL 3012.
1.3 Tarima de fusta de bambú d'exterior amb troncs tipus rocòdrom amb corda de fibra de cotó.
1.4 Tarima de fusta de bambú d'exterior de 260x20mm
1.5 Tub d'acer inoxidable de 800mm de diàmetre.
1.6 Barana de seguretat per a rampa, de tub d'acer inoxidable de diàmetre de 30mm.
1.7 Barana d'acer galvanitzat pintat de platina de 40x10mm i barres de 10mm de diàmetre.
1.8 Passamans de 40mm de diàmetre a 900mm d'altura
1.9 Passamans de 30mm de diàmetre a 650mm d'altura





Ajuntament de Barcelona

ALMATA

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA

Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE

Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP

MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL

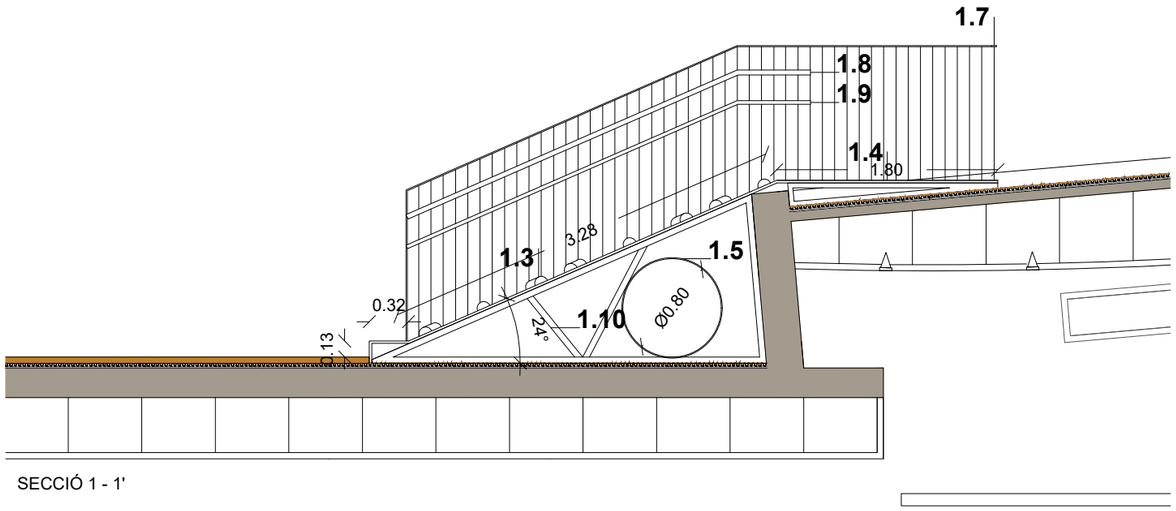
PROPOSTA
DETALL ELEMENTS DE JOC

esc. A3: S/E

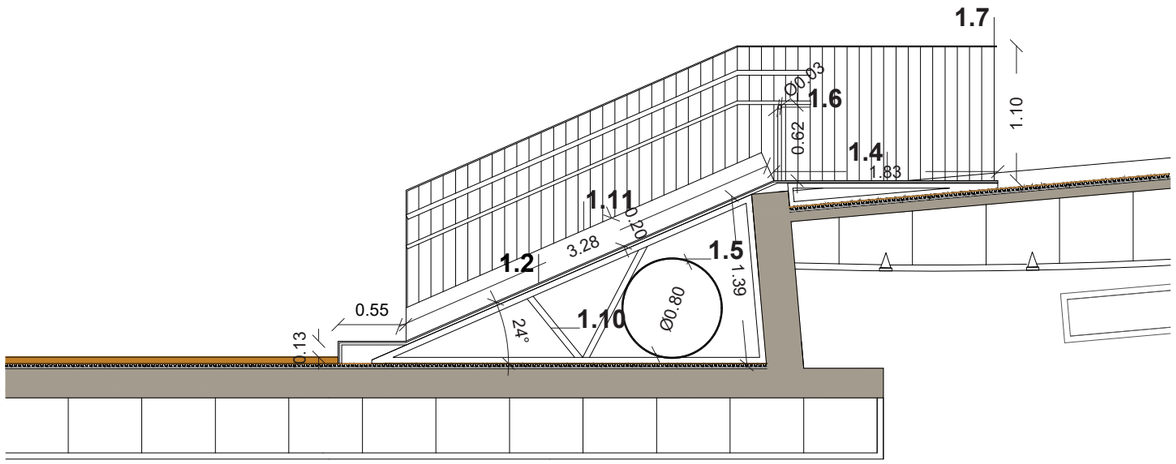
A23.1

NOV 2025
07/11/2025

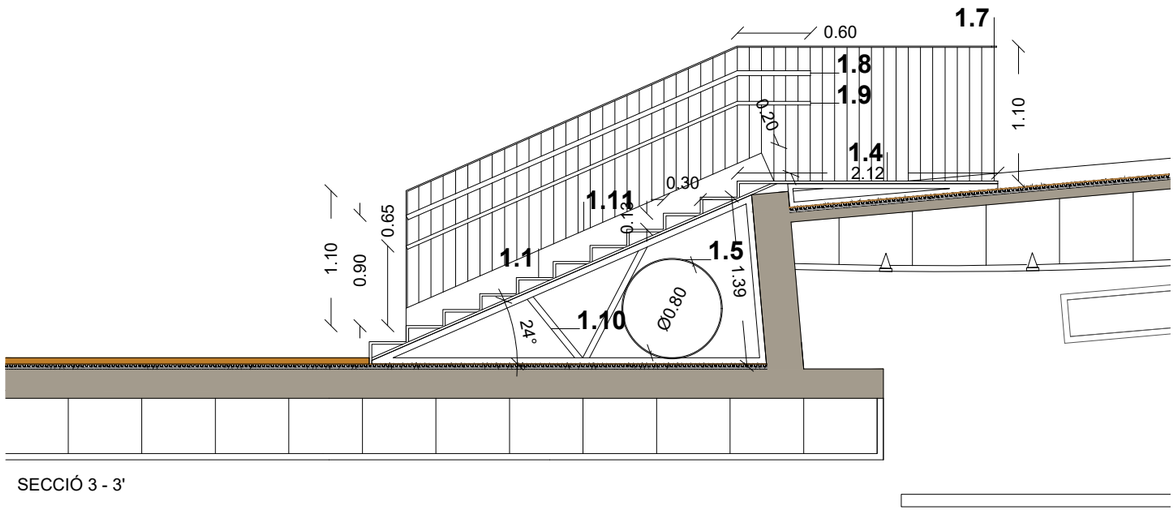
V.03



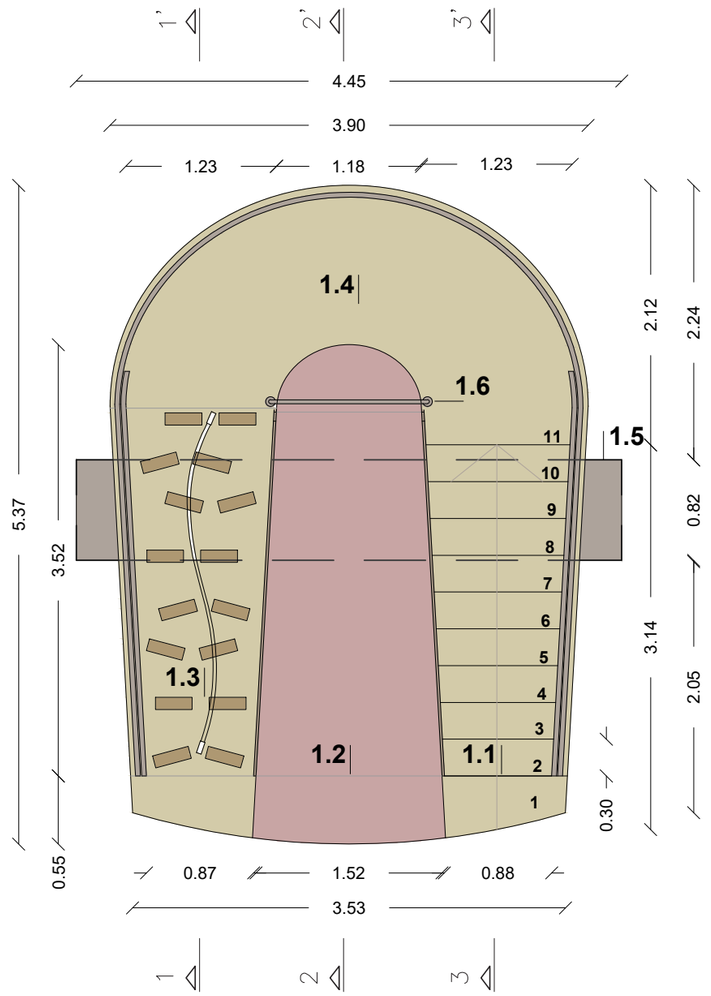
SECCIÓ 1 - 1'



SECCIÓ 2 - 2'

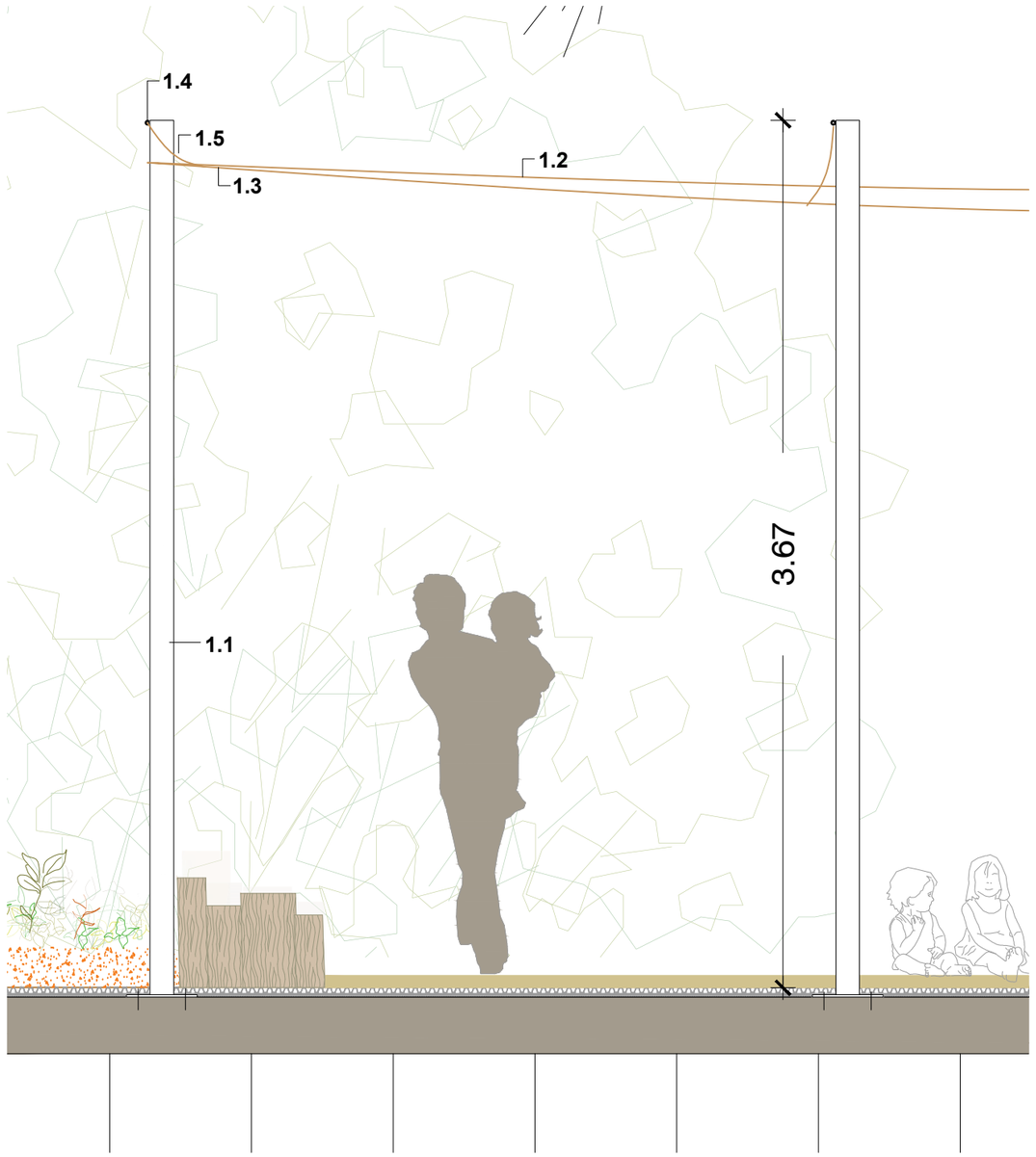


SECCIÓ 3 - 3'



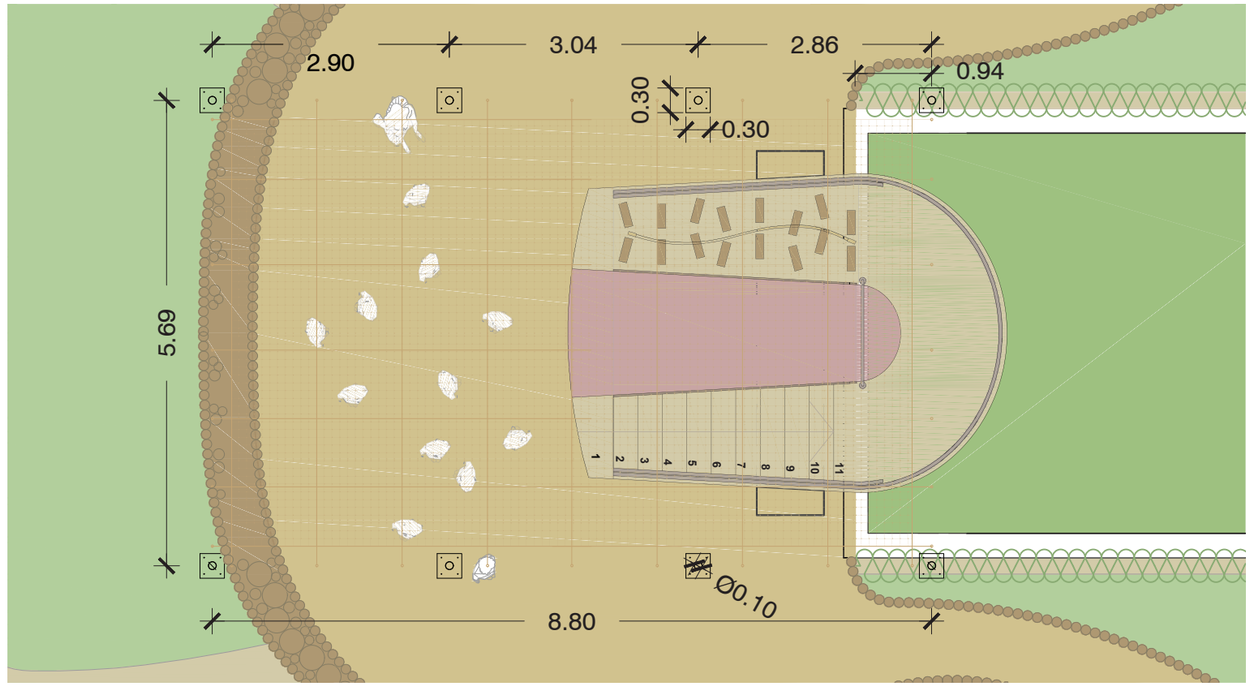
Components Joc de Psicomotricitat

1.1 Esglaons de fusta de bambú d'exterior.
1.2 Rampa de tauler marí de contraxapat fenòlic 18 mm amb acabat de xapa HPL lliscant color RAL 3012.
1.3 Tarima de fusta de bambú d'exterior amb troncs tipus rocòdrom amb corda de fibra de cotó.
1.4 Tarima de fusta de bambú d'exterior de 260x20mm
1.5 Tub d'acer inoxidable de 800mm de diàmetre.
1.6 Barana de seguretat per a rampa, de tub d'acer inoxidable de diàmetre de 30mm.
1.7 Barana d'acer galvanitzat pintat de platina de 40x10mm i barres de 10mm de diàmetre.
1.8 Passamans de 40mm de diàmetre a 900mm d'altura
1.9 Passamans de 30mm de diàmetre a 650mm d'altura
1.10 Estructura portant a definir pel fabricant
1.11 Tauler marí de contraxapat fenòlic 200x18 mm amb acabat de xapa HPL lliscant color RAL 3012 per separació entre jocs.



DETALL

SECCIÓ



PLANTA

SISTEMA DE REFORÇ EN QUADRICULA

DETALL DE ULLAR I CORDA

DETALL DE SISTEMA DE FIXACIÓ AL CABLE AMB MOSQUETÓ, ULLARS I CORDES DE REFORÇ EN QUADRICULA

SECCIÓ ILUSTRATIVA DEL SISTEMA DE PROTECCIÓ SOLAR

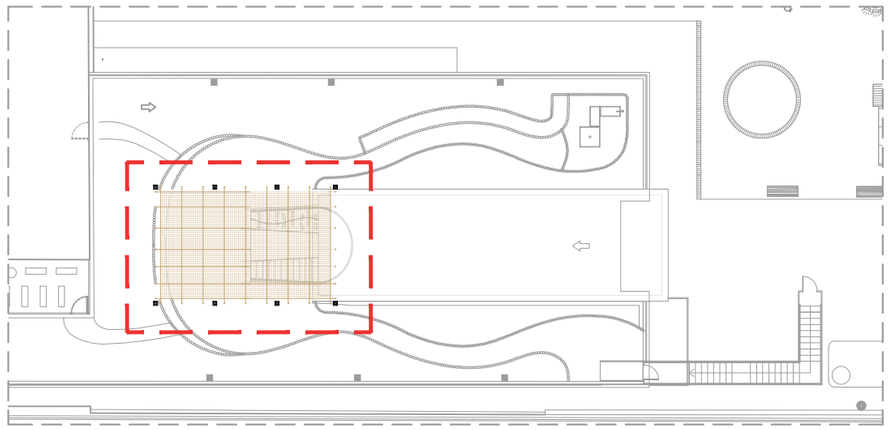
1.1 POSTE DE PERFIL TUBULAR DIAMETRE 100x5 EN ACER GALVANITZAT ANCORAT AMB PLACA BASE 300x300x20 I 4 TACS QUÍMICS TIPUS HILTI M16 AMB VARILLA ROSCADA DE INOX AMB TAC QUÍMIC ANCORATS A ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT ESTRUCTURAL DE L'EDIFICI.

1.2 SISTEMA DE PROTECCIÓ SOLAR EN FIBRES NATURALS DE COCO D'ALTA RESISTÈNCIA AMB REFORÇOS EN QUADRICULA.

1.3 ULLARS D'ACER GALVANITZAT I CORDES DE FIBRA DE COCO D'ALTA RESISTÈNCIA PER FIXACIÓ DE SISTEMA.

1.4 ANELLA D'ACER GALVANITZAT SOLDADA A POSTE PER FIXACIÓ DE CABLE D'ACER INOXIDABLE.

1.5 CABLE D'ACER INOXIDABLE AMB TENSIÓ COM LINIA DE FIXACIÓ DELS ULLARS DEL SISTEMA.



Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA

Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE

Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP

MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL

PROPOSTA
PLANTA I DETALLS SISTEMA SOMBREJAT

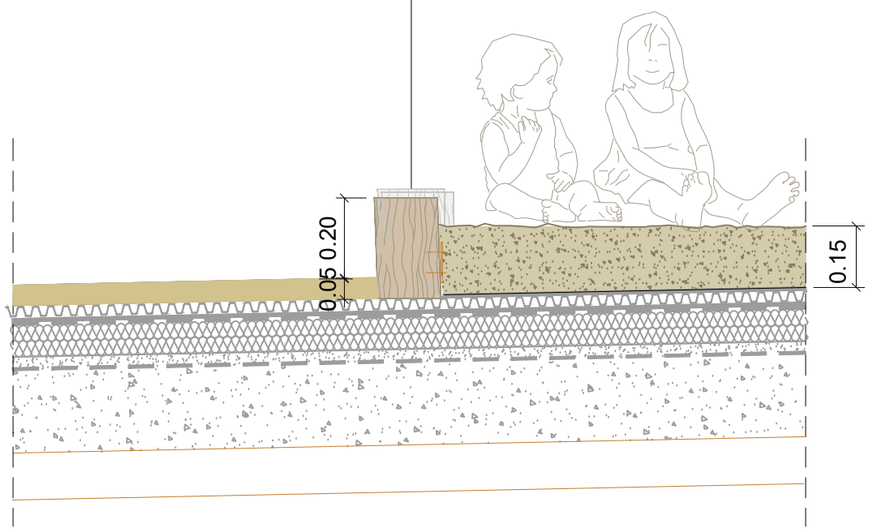
esc. A3: 1/100
esc. A3: 1/50

A24

NOV 2025
07/11/2025

V.03

Muret perimetral de troncs de castany de diàmetre aproximat 15cm i alçada 20/30cm. Soterrats i ancorats entre si amb xapa d'acer galvanitzat de 2mm de gruix interior

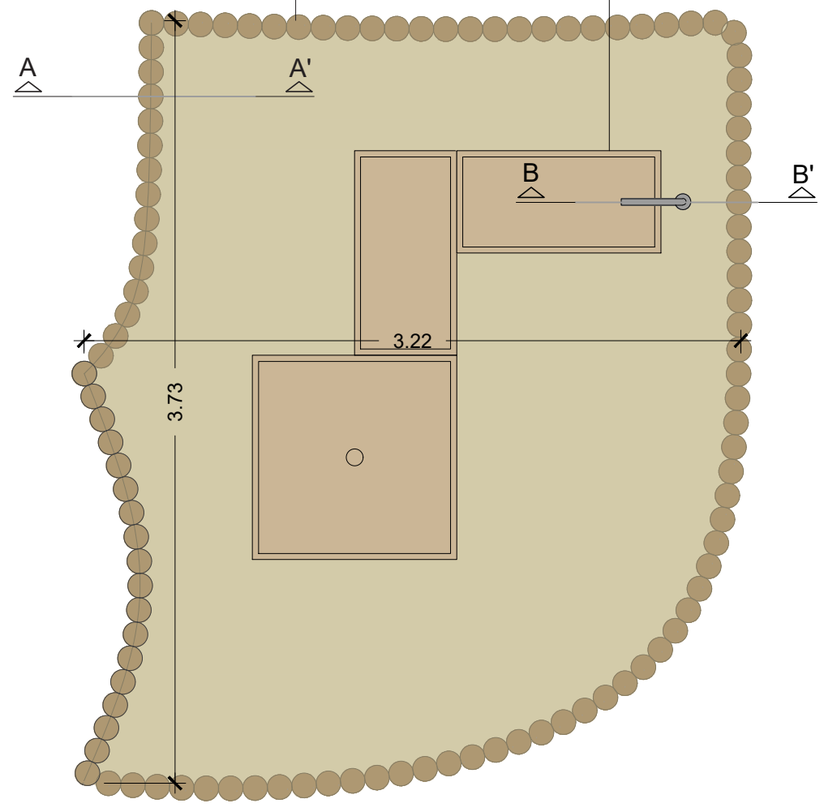


SECCIÓ A-A'

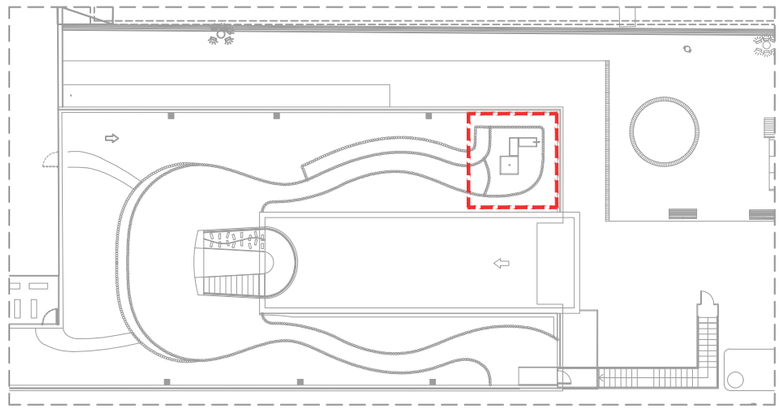
IMATGE DE REFERENCIA DE JOC DE SORRA

Muret perimetral de troncs de castany de diàmetre aproximat 15cm i alçada 20/35cm., soterrats i ancorats entre si amb xapa d'acer galvanitzat de 2mm de gruix interior

Joc d'aigua amb taules de fusta en nivells i aixeta d'aigua de xarxa.



COTES APROXIMADES



Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA

Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE

Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP

MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL

PROPOSTA
DETALL SORRES

esc. A3:1:15

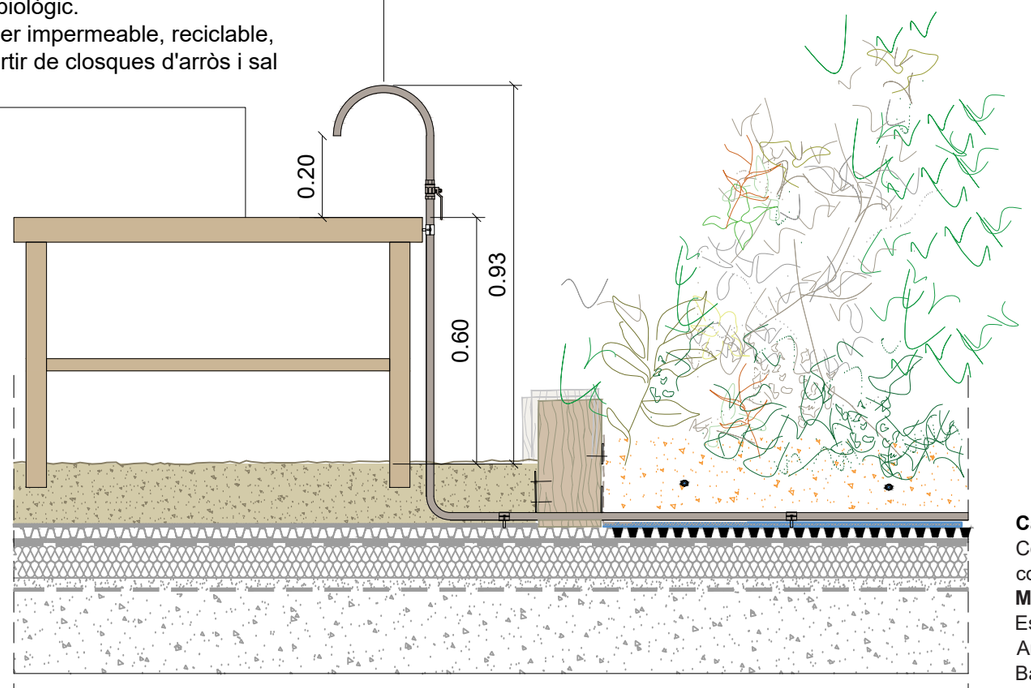
A25

NOV 2025
07/11/2025

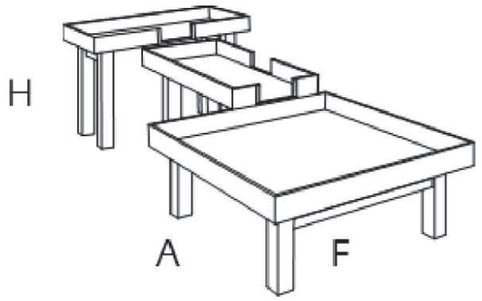
V.03

Taules per experimentació amb aigua d'estructura de fusta de pi massís tractat a l'autoclau per a ús en exteriors, amb acabat d'oli biològic.
Base de tauler impermeable, reciclable, fabricat a partir de closques d'arròs i sal de roca.

Aixeta per a taula d'aigua fabricat en tub de coure de 18mm corbat, amb abraçadora de fixació i vàlvula esfera de pas d'aigua.

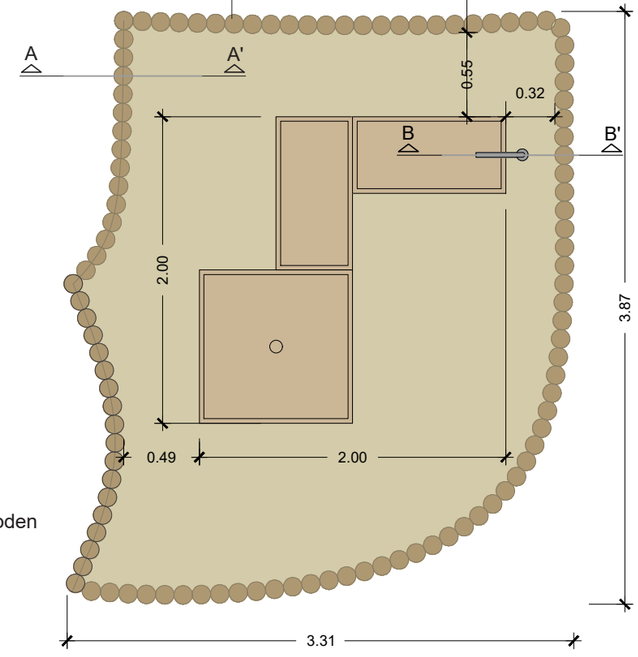


SECCIÓ B-B'



Muret perimetral de troncs de castany de diàmetre aproximat 15cm i alçada 20/35cm., soterrats i ancorats entre si amb xapa d'acer galvanitzat de 2mm de gruix interior

Joc d'aigua amb taules de fusta en nivells i aixeta d'aigua de xarxa.

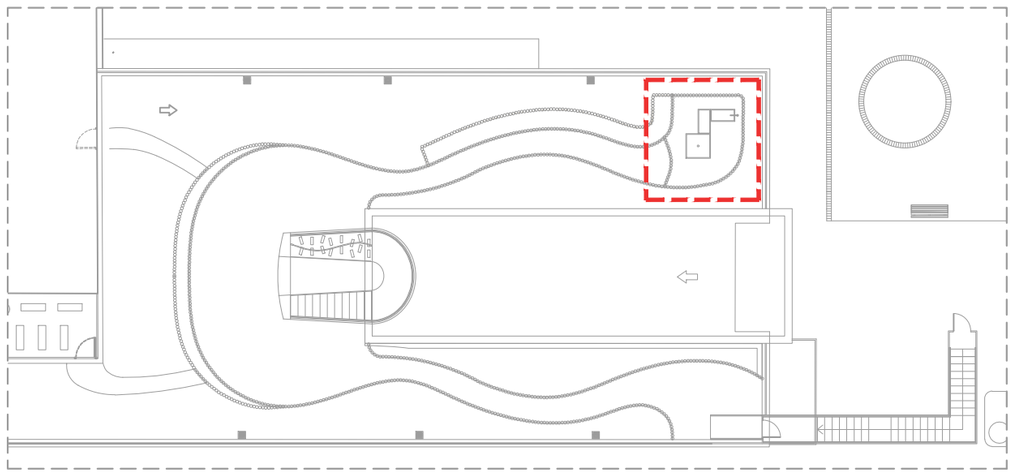


COTES APROXIMADES

Característiques:
Conjunt de tres taules d'aigua de diferent alçada, que es poden combinar entre elles per obtenir diferents circuïts de joc.
Materials:
Estructura de pi tractat a l'autoclau
Amb acabat exterior d'oli biològic i
Base de tauler impermeable, reciclable, fabricat a partir de closques d'arròs i sal de roca.
(A X F X H)
E2022A
100 x 50 x 66 cm
100 x 50 x 56 cm
100 x 100 x 42 cm

IMATGE DE REFERENCIA D'AIXETA

IMATGE DE REFERENCIA DE JOC D'AIGUA



Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÁ I LA QUALITAT DE VIDA
Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE
Sergio Carratalà MataAlta Estudio SL

EQUIP
MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121
PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET
Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL
PROPOSTA
DETALL JOC D'AIGUA

esc. A3: 1:15

A26
NOV 2025
07/11/2025

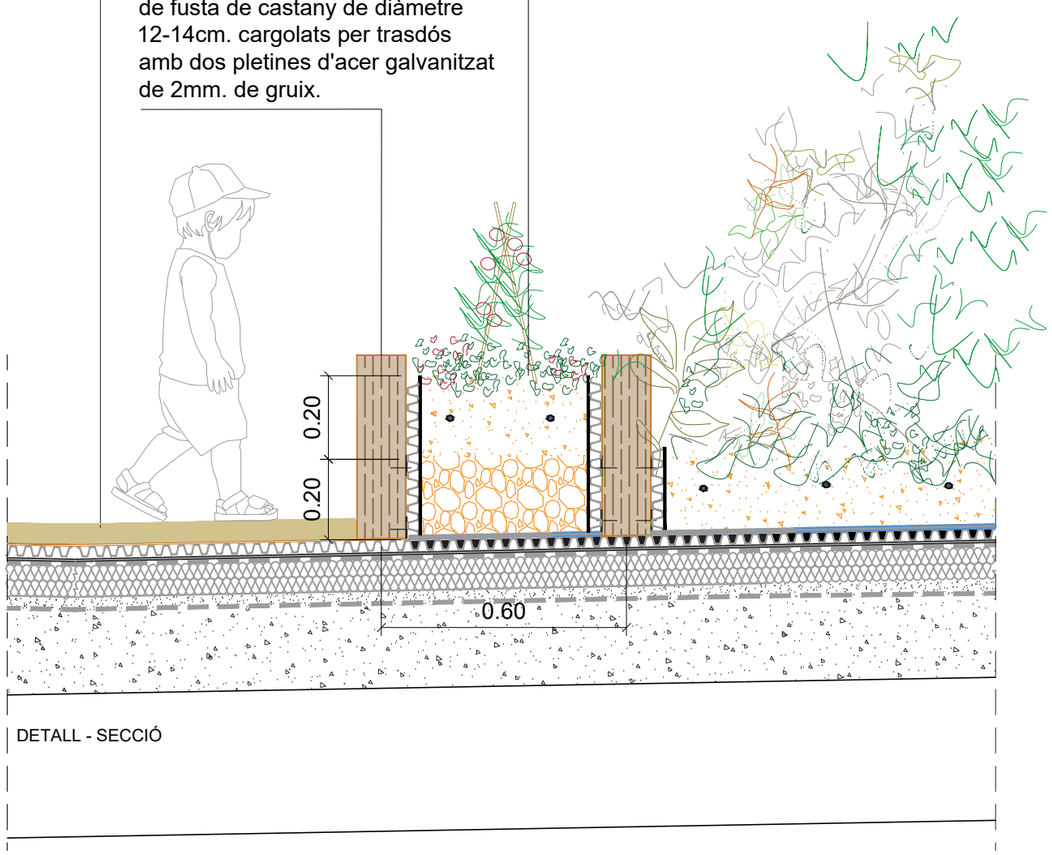
V.03

Paviment tècnic de suro de 5cm
Capa de **Floradrain** FD 40 E o equivalent
Capa de protecció amb manta TSM32 o equivalent
Capa d'impermeabilització amb EPDM flotant/adherit

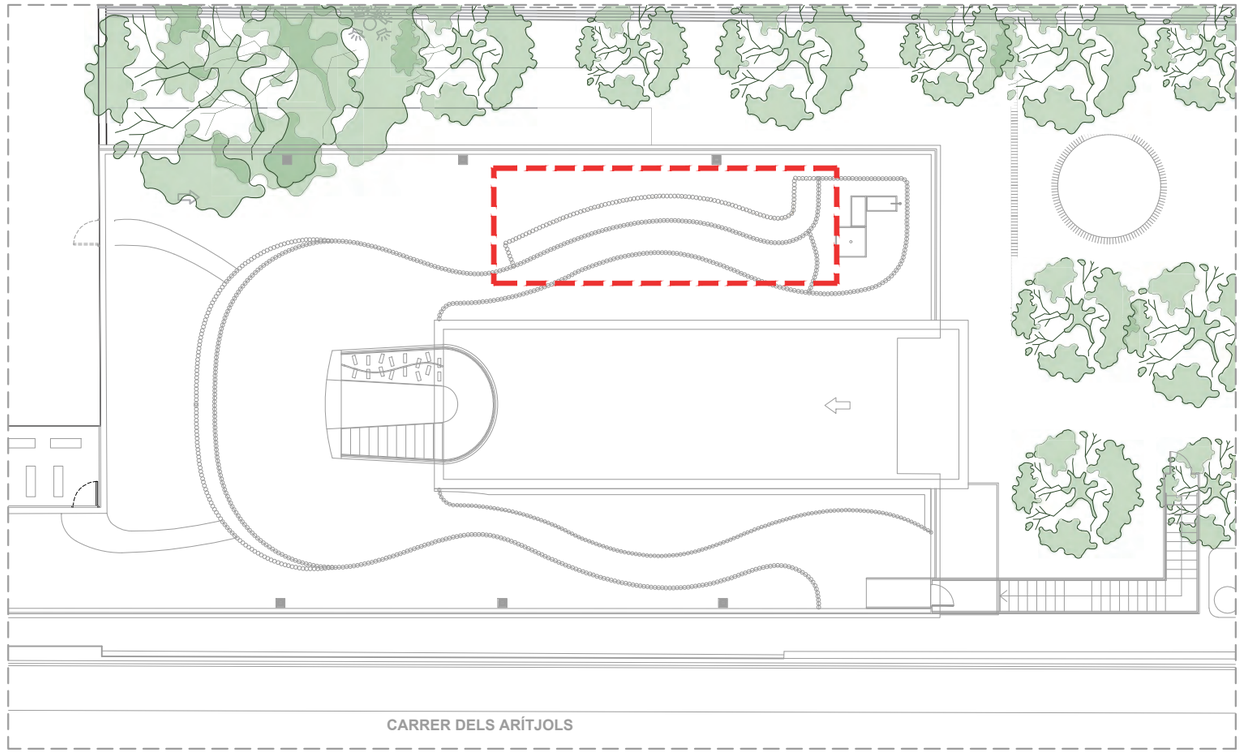
(existent)
Aïllament: plaques de poliestirè extrusionat d'alta densitat ranurades per sota
Capa de protecció tela asfàltica (3 cm. morter)
Dues capes de tela asfàltica segons NBE amb reforços en cantonades i imbornals
Formació de pendents amb morter de Perlita
Forjat (veure detalls en plànols d'estructura)
Fals sostre

Huerto
20 cm Zincoterra "Podium" o equivalent
20 cm de grava
Capa de drenatge vertical troncs Làmina de drenatge DV10 o equivalent.
Capa de **Floradrain** FD 40 E o equivalent
Capa de protecció amb manta TSM32 o equivalent
Capa d'impermeabilització amb EPDM flotant/adherit

Hortet de troncs d'alçada 45 cm de fusta de castany de diàmetre 12-14cm. cargolats per trasdós amb dos pletines d'acer galvanitzat de 2mm. de gruix.



DETALL - SECCIÓ



IMATGE DE REFERENCIA D'HORT

Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA
Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE
Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP
MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121
PROJECTE EXECUTIU

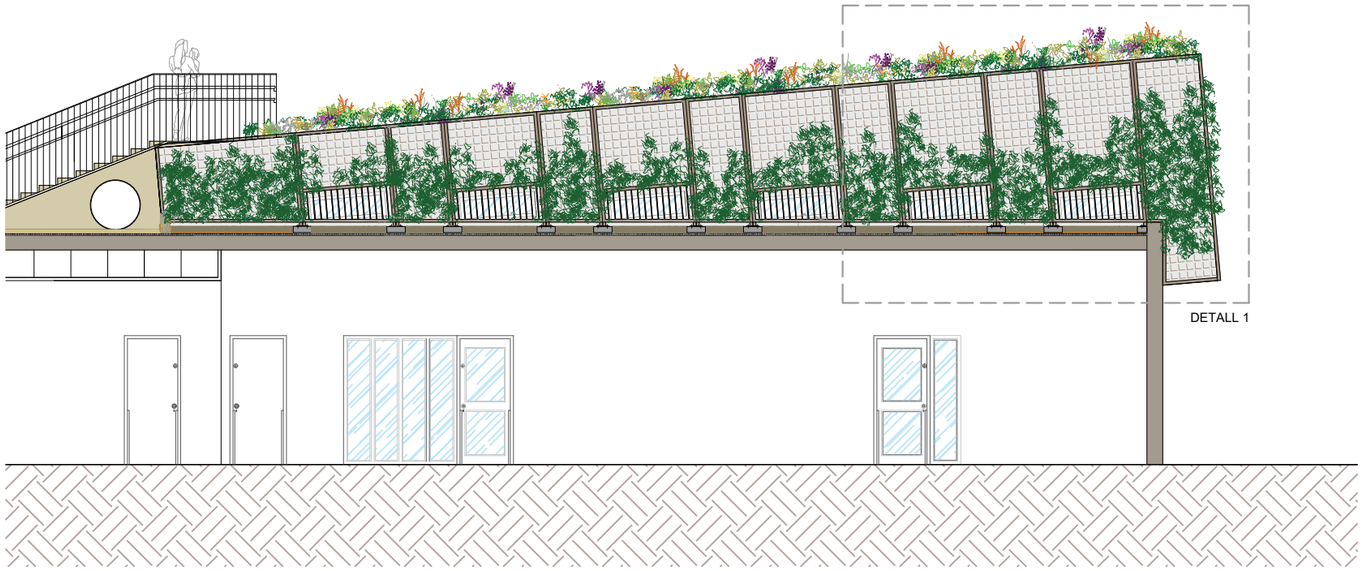
PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET
Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL
PROPOSTA
DETALL HORT

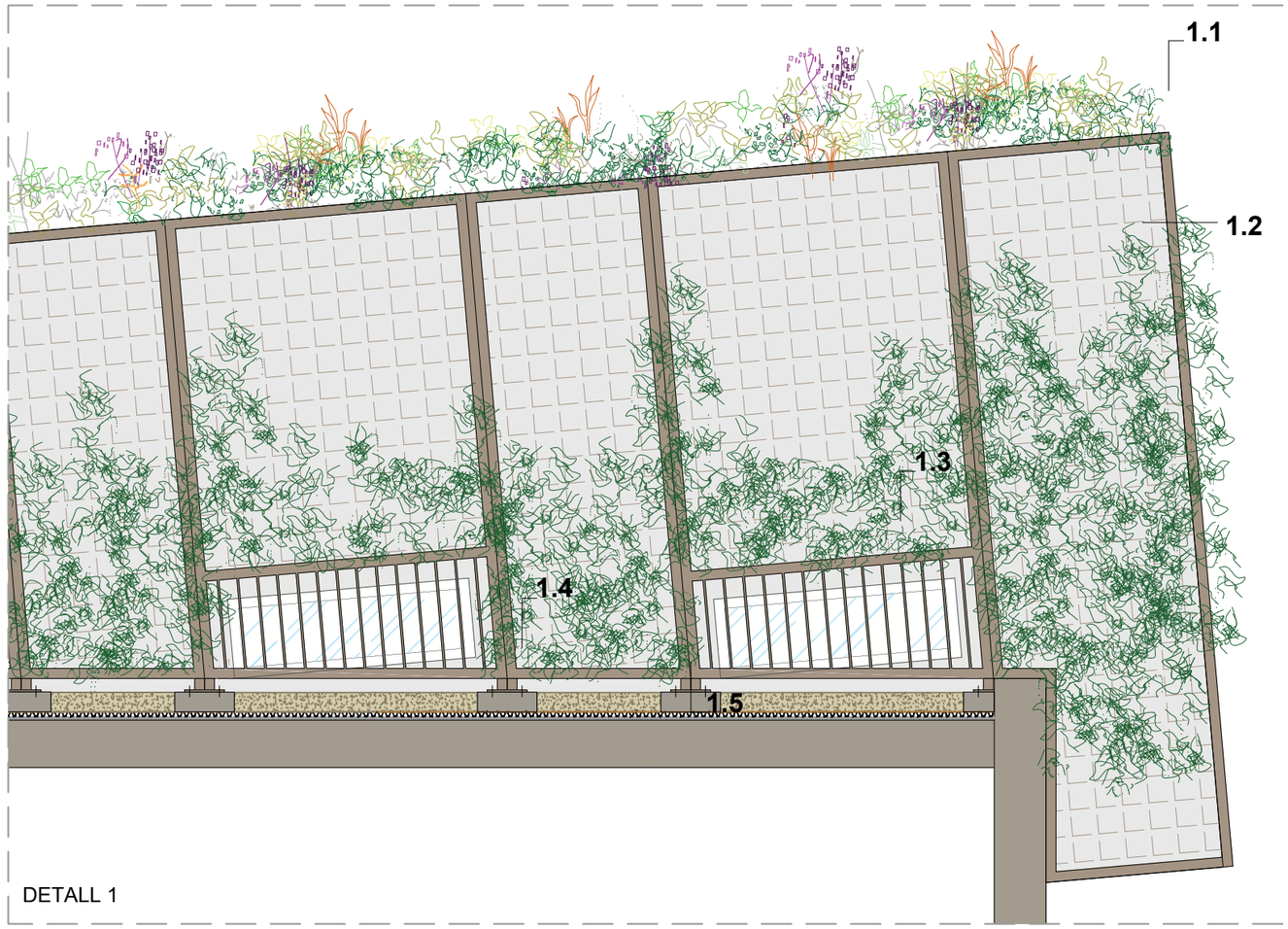
esc. A3: 1:15

A27
NOV 2025
07/11/2025

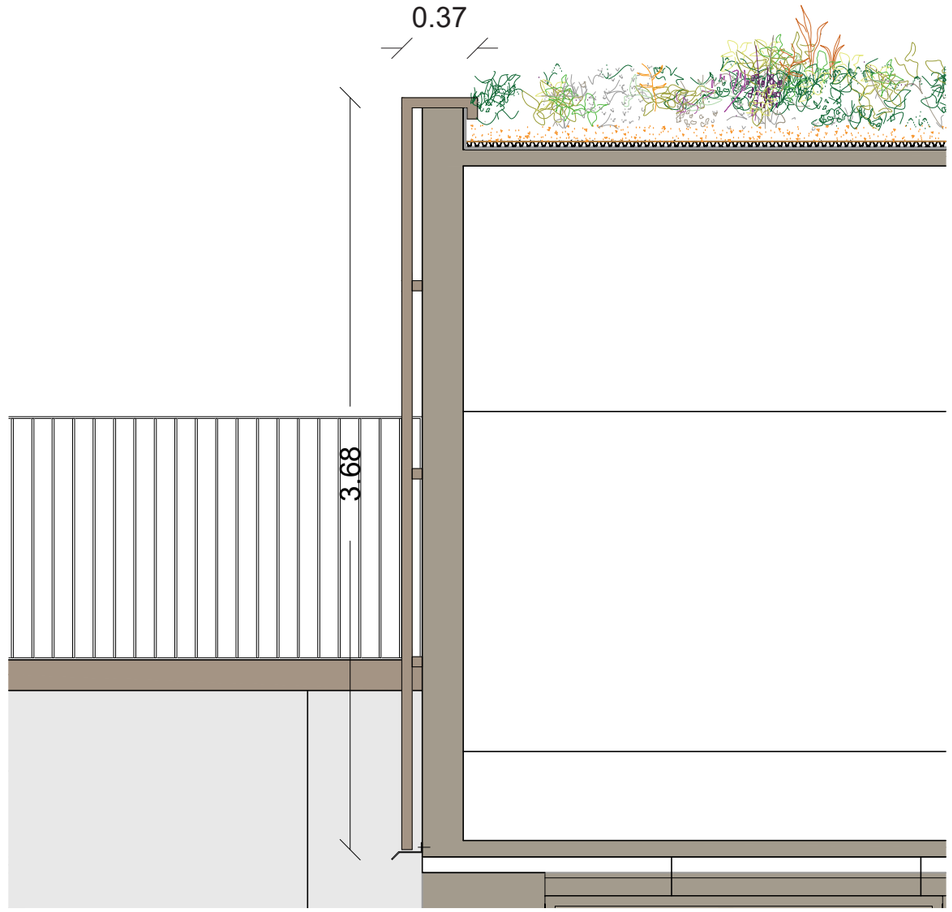
V.03



VISTA 1-1'



DETALL 1



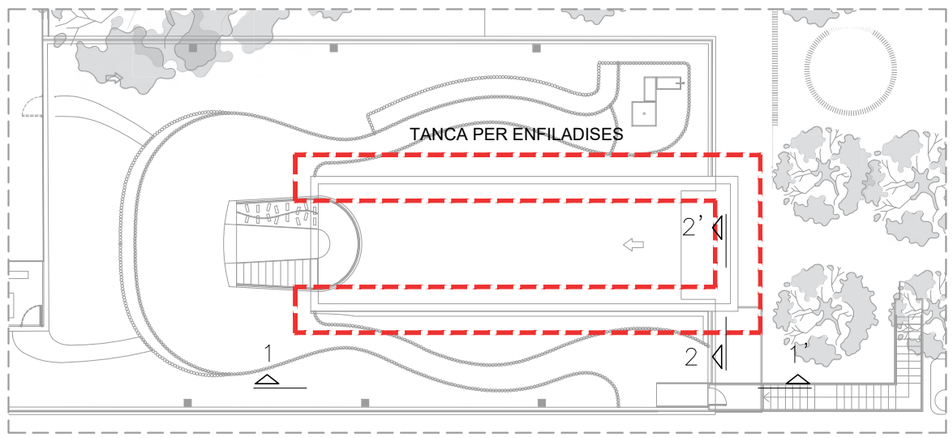
SECCIÓ 2-2'

COMPONENTS D'ESTRUCTURA PER A PLANTES ENFILADISSES

1.1 MARCS DE PERFIL TUBULAR QUADRAT DE 50X50MM D'ACER GALVANITZAT.
1.2 MALLA ELECTROSOLDADA D'ACER GALVANITZAT.
1.3 REIXA DE VARETA D'ACER GALVANITZAT DE 10MM DE DIÀMETRE.
1.4 PLACA D'ANCORATGE EN ACER GALVANITZAT DE 10MM DE GRUIX
1.5 BLOC DE FORMIGÓ ENCOFRAT DE 300X200X100MM.

NOTA:

TOTES LES MIDES RELACIONADES AMB L'EDIFICI EXISTENT PROVENEN DELS PLÀNOLS SUBMINISTRATS PER L'AJUNTAMENT. S'HAURÀ DE COMPROVAR IN SITU LA CORRELACIÓ D'AQUESTES MIDES AMB LA REALITAT CONSTRUÏDA.



Ajuntament de Barcelona

A L MATA A

INSTITUT DEL PAISATGE URBÁ I LA QUALITAT DE VIDA
Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE
Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP
MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121
PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET
Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL
PROPOSTA
DETALL TANCA PER ENFILADISSES

esc. A3: S/E

A28
NOV 2025
07/11/2025

V.03

3 DOCUMENT NÚM. 3: PRESSUPOST

Projecte d'implantació d'una coberta verda a l'escola bressol municipal Ralet. Barcelona

3.1 PRESSUPOST DETALLAT PER CAPÍTOLS I PARTIDES D'OBRA

PRESUPUESTO

Obra 01 Pressupost RALET
Capítol 01 PRELIMINARS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2146-DJ45	m2	Retirada de capa de graves de coberta, d'amplària més de 2 m, amb mitjans manuals i carrega manual a big-bags i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 3)	9,87	345,190	3.407,03
2	P21Q3-HBR5	u	Retirada i desplaçament de caseta de jocs afectada per l' ubicació de diposit soterrat d' aigües pluvials, amb mitjants manuals, amb carrega i transport a magatzem a determinar per la Direcció Facultativa (P - 7)	484,76	1,000	484,76
3	P21D5-HBIS	m	Desmuntatge de reixa i protecció de baixant de coberta, per que no es contamini fins a tenir realitzada la nova impermeabilització, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 6)	54,25	7,000	379,75
4	P21D5-HBIR	u	Desmuntatge de bunera i protecció de baixant de coberta, per que no es contamini fins a tenir realitzada la nova impermeabilització, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 5)	27,13	7,000	189,91
5	P214L-HCWL	m3	Demolició de paviment de formigó i subbase de graves, fins arribar a terreny natural, per realitzar excavació en terreny natural per col·locació de diposit de recol·lecció d' aigües pluvials i creació de rases per canonades de conexió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 4)	763,42	6,900	5.267,60
6	PEG2-CTKS	u	Trasllat d'Unitat Exterior d'Aire Condicionat,de les parets de coberta fins al paviment de coberta, d'expansió directa, gama domèstica de baixa silueta, potència nominal de 5.2 a 5.7 kW, segons REGLAMENTO (UE) 626/2011. S'inclou retirada del compressor, elements de subjecció existents, reconstrucció de forats a les parets realitzats per la instal·lació, desplaçament de la màquina, recol·locació de tubs frigorífics i elèctrics, formació de base de morter per a nivellació damunt d'elements de coberta verda reconexió i posada en marxa de tot el sistema. Inclou gas necessari pel seu bon funcionament. (P - 59)	556,69	9,000	5.010,21

TOTAL Capítol 01.01 14.739,26

Obra 01 Pressupost RALET
Capítol 02 ESTRUCTURA METÁLICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P448-44G2	u	Formació i col·lacació d' estructura d'Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per suport de sobrejat zona de jocs sensorials, ancorada a l' estructura existent, mitjantçant pilars formats per tub d'acer galvanitzat de 100x100x5 mm, inclou ancoratges de placa base de 300x300x20 i 4 tacs químics tipus Hilti M16 a estructura existent de coberta,per el suport del sisitema de protecció solar i cablejat d' acer inoxidable i els seus accessoris de tensionat també amb acer inoxidable tot segons planol de detall de projecte A24, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, amb color aprovat per DF. (P - 15)	3.858,49	1,000	3.858,49
2	P448-44GT	u	Formació i col·lacació d' estructura d'Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per escala d' acces a coberta formada per xapa metálica i perfils laminats en calent, tot segons planols de detall de projecte A14, incloent formació de portes d'armari d'instal·lacions sota escala format per portes de xapa d'acer, pany i tots els elements necesaris, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF (P - 23)	9.003,49	1,000	9.003,49
3	P448-44GF	u	Formació i col·locació d'estructura d' acer S275J0 per zona de jocs segons UNE-EN10025-2 amb perfileria quadradade tubs de 100x100mm. Base estructural recolçada sobre capa de drenatge per	3.014,94	1,000	3.014,94

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

			joc de rampa, esglaons i rocòdrom. Tot segons plànol de detalls A23, treballat en taller i galzanitzat, col·locat a obra amb cargols. (P - 20)			
4	P448-44G0	ml	Subministrament i col·locació de tanca perimetral a badalot, amb finalitat de que les plantes enfiladisses es desenvolupen, amb malla electrosoldada de barres d'acer galvanitzat 15x15 cm D4,4mm UNE-EN 10080, amb marcs per malla modulars d'acer galvanitzat 3000x1000 mm fabricats a taller, amb tub de 50x50x1,5 mm, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 100x50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 1,0 m als extrems de cada panell, ancorats sobre daus de formigó mitjançant cargols. Inclou tall a mida i muntatge in situ, malla col·locada superficialment sobre marc metàl·lic amb punts de soldadura. Daus de formigó inclosos. Tot segons plànols de detall de projecte A28, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb cargols, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF. (P - 14)	256,39	41,000	10.511,99
5	PB13-61TX	m	Barana d'acer galvanitzat, per escales d'accés a coberta amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø40 x 2 mm, amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø30 x 2 mm, amb pletina d'acer galvanitzat de 10 x 40 mm, amb muntants de barra rodona massisa d'acer galvanitzat de Ø10 mm cada 100mm, amb estructura tipus encavallada de placa d'acer galvanitzat de 180X10 mm de gruix. Tot segons detalls del planol A14 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF (P - 54)	224,01	23,500	5.264,24
6	PB13-61T1	m	Barana d'acer galvanitzat, per perimetre de coberta plana amb pletina de 40x10mm, muntants de barra rodona massisa de diàmetre 10mm cada 100mm, alternats, de 1100mm d'alçaria.Tot segons detalls del planol A14 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF (P - 52)	169,26	96,300	16.299,74
7	PB13-61T2	m	Barana d'acer galvanitzat, per joc infantil a coberta inclinada amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø40 x 2 mm, amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø30 x 2 mm, amb pletina d'acer galvanitzat de 10 x 40 mm, amb muntants de barra rodona massisa d'acer galvanitzat de Ø10 mm cada 100mm, amb estructura tipus encavallada de placa d'acer galvanitzat de 180X10 mm de gruix. Tot segons detalls del plànol A23 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF (P - 53)	224,01	19,900	4.457,80

TOTAL Capítol 01.02 52.410,69

Obra 01 Pressupost RALET
Capítol 03 IMPERMEABILITZACIÓ

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P5ZZ3-6PJ3	m2	Neteja general de coberta plana aacabada amb tela asfaltica autoprotegida, de canal i desembussament de gàrgoles i baixants, deixant el parament llest per la incorporació de nova impermeabilització. (P - 28)	2,45	367,350	900,01
2	P514-61T3	m2	Instal·lació flotant, de lamina geotextil, sota la impermeabilització, de capa separadora de fibres continues de polipropilè 100%, resistencia al punxonament CBR 1200N, resistencia a l'oxidació, resistencia química segons EN14030, resistencia microbiològica segons EN12225. Instal·lat amb solapament 20 cm entre bandes. (P - 26)	5,53	449,670	2.486,68
3	P760-DP9R	m2	Membrana impermeabilitzant de cautxú EPDM 100% vulcanitzat de 1,5 mm de gruix constant, emissions baixes de CO 2 28,3 Kg/m 2 , amb marcatge CE, certificat ISO 14001, certificat FLL de resistencia , complint UNE-EN 13956 i tot el sistema d'instal·lació certificat per DIT	26,20	449,670	11.781,35

			554-4/17 i Avis Technique, prefabricada es presenta a obra en grans mòduls o mantes sense unions. Col·locada flotant sobre geotèxtil separador entre suport i làmina impermeabilitzant als paraments horitzontals i totalment adherida als paraments verticals dels perímetres i punts singulars mitjançant l'Adhesiu de Suport del sistema (BA-2004, BA-2012, BA-2012S o SA -008max) l'adhesió serà com a mínim de 25 cm d'alçada a perímetres. La membrana es rematarà amb formació de regata o rasa amb entrega final. Les unions entre mòduls de la membrana a realitzar a l'obra s'efectuaran amb cavalcament mínim de 200 mm. , es farà un segellat de protecció addicional a la vora amb cordó de Poliuretà de 50 mm d'ample i 5 mm de gruix a tot el llarg o al seu lloc es col·locarà un film de PEBD de 0,4 mm de gruix i 1m d'ample a tot el llarg de les juntes executades in situ, inclou part proporcional d' aAncoratge mecànic, a la base o al muret, de Banda Perimetral i armadura autoadhesiva fixada mecànicament amb barra de solera galvànica del sistema o placa de repartiment V-Plate (P - 30)			
4	P7Z8-DRHC	m2	Reforç puntual de membrana amb una làmina de EPDM flexible, resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica (P - 34)	58,44	172,530	10.082,65
5	P7Z8-DRHD	u	Connexionat puntual amb buneres d'evaqüació d'aigues amb membrana amb una làmina de EPDM flexible, resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica (P - 35)	61,16	6,000	366,96
6	P7Z9-DQVV	u	Reforç puntual amb làmina de betum modificat autoprotegidaLBM (SBS)-40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, amb acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació, als pilars de conexió entre l' estructura nova per paviment de coberta i estructura antiga. (P - 36)	27,84	6,000	167,04
7	P7ZB-AHFG	m	Remat per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix i 50 cm de desenvolupament, amb de làmina de EPDM flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 37)	80,38	172,530	13.867,96

TOTAL	**Capítol**	**01.03**	**39.652,65**

Obra	01	Pressupost RALET
Capítol	04	PAVIMENTS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P9Q7-B3SW	m	Muret de troncs de fusta de castany de diàmetre 12-14 cm i d'una alçada de 25-35 cm, cargolats per trasdos amb dos pletines d'acer galvanitzat de 2 mm. de gruix. (P - 47)	41,34	139,220	5.755,35
2	P9Q7-B3SA	m2	Formació de banc en superficie a partir de troncs de fusta de castany de 30o mm de diametre, soterrat ii ancorat al paviement amb xapa d' acer galvanitzat de 2 mm. de gruix, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (P - 46)	202,41	7,000	1.416,87
3	P9N0-4YVL	m2	Paviment de suro tècnic de 50 mm de gruix, col·locat amb adhesiu (P - 43)	165,49	95,000	15.721,55
4	P9A1-HBE8	m2	Paviment de sorres de 20 cm. de gruix per a zona infantil de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de UNE-EN 1177:2018+AC:2019 i NT J 09S, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals (P - 41)	38,16	11,000	419,76
5	P9A1-HBE9	m2	Paviment de sorres de 10 cm. de gruix per a zona perimetral coberta, camins i zones de manteniment; de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de UNE-EN 1177:2018+AC:2019 i NT J 09S, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals (P - 42)	30,68	45,000	1.380,60
6	P9Q7-B3S5	m	Revestiment de graó tarima Bamboo X-treme o equivalent, fix.mecàniques format per tires de bambu comprimides i tractades ntermicament, per exteriors, col·locada amb fixacions mecàniques	200,13	35,000	7.004,55

			sobre estructura metal·lica per acces a coberta, segons planol A14 i A23 del Projecte Executiu. (P - 45)			
7	P9Q7-B3S4	m2	Tarima Bamboo X-treme o equivalent de lames de 1850x155x20 mm formada per tires de bambu comprimides i tractades ntermicament, per exteriors, col·locada amb fixacions mecàniques sobre rastrells, inclou ancoratges tipus clips MOSO i rastrells de fusta de bambu segons plànols A14 i A23. (P - 44)	250,85	20,000	5.017,00

TOTAL	**Capítol**	**01.04**	**36.715,68**

Obra	01	Pressupost RALET
Capítol	05	SANEJAMENT

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PD31-LOUN	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm, per conexionat de xarxa vertical de sanejament d' aigües pluvials amb la xarxa horitzontal enterrada (P - 57)	380,23	1,000	380,23
2	PD18-8D4X	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 55)	38,15	21,520	820,99
3	PD18-8D50	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou desmontatge i montatge de la part del fals sostre afectat per l'instal·lació de la nova xarxa de sanejament. (P - 56)	27,26	28,500	776,91
4	P221B-IQF8	m3	Excavació de rasa i pou de 0.8 a 2.5 m amplària de fons d'excavació, <= 4 m de fondària, en terreny no classificat amb mitjans mecànics amb les terres deixades a la vora i part proporcional d'ajuda manual i els possibles esgotaments, per diposit acumulador soterrat d' aigües pluvilas. (P - 8)	17,51	43,130	755,21
5	P2255-TG59	m3	Rebliment i piconatge de pou amb mitjans mecànics, per a una amplària en el fons < 0.8 m, i <= 3 m de fondària, estesa i piconatge de 95% PM en les primeres capes i 98% PM a la capa de coronament, per reompliment de diposit acumulador soterrat d' aigües pluvilas. (P - 9)	14,21	29,590	420,47
6	P242-DYUN	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a abocador, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (P - 10)	9,10	13,540	123,21
7	P924-DX73	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 40)	19,30	15,250	294,33
8	P923-VR9T	m3	Subbase de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat, amb dúmper elèctric (P - 39)	127,03	1,644	208,84
9	PD781-WBO4	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric (P - 58)	138,36	13,380	1.851,26

10	-IRSI	u	Connexió a la xarxa general de sanejament, inclou obertuira de cata,, peces especials de conexionat de pvc, i accesoris necessari per acabar completament el connexionat. (P - 1)	702,46	1,000	702,46

TOTAL Capítol 01.05 6.333,91

Obra 01 Pressupost RALET
Capítol 06 INSTAL·LACIO D' AIGUA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PFB4-VZTM	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 62)	8,31	8,500	70,64
2	PJ70-3HKJ	u	Dipòsit de poca fondaria de la marca Graf modelo Platin de 10.000L de capacitat, o equivalent, fabricat en rotomoldeig de PEAD. Incloent Cúpula Mini DN110 Carat/Platin XL/XXL, Pack Filtración Minimax Pro i totes les peces i medis auxiliar per la seva correcta instal·lació i posada en marxa (P - 68)	7.566,61	1,000	7.566,61
3	PJ74-3HKO	u	Mecanisme d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament electromagnètic, amb entrada roscada de 3/4´´, fixat i connectat (P - 69)	77,07	1,000	77,07
4	PJSM1-HBBG	u	Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 63x48 cm i 31 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral (P - 87)	163,06	2,000	326,12
5	PJSK-WLRT	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre. (P - 85)	18,67	2,000	37,34
6	PJ6A-TG2Y	u	Bomba impulsora per a reg, de la marca comercial GRAF model NiRo40 o equivalent, sumergible dins del diposit d' acumulació d'aigües pluvials, composada per racord de llautò per a manguera, abraçadera de manguera, manguera de succió, joc flotant de succió, set de fixació per a bomba, manguera de pressió, arqueta de conexions interna, i tots els elements necessaris per el seu correcta funcionament, totalment instal·lada , segons detall constructiu del planol A22 del projecte executiu. (P - 67)	1.553,02	1,000	1.553,02
7	PF90-HPG9	m	Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa de 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 9 mm, muntat amb accessoris per a premsar (P - 60)	22,50	35,000	787,50

TOTAL Capítol 01.06 10.418,30

Obra 01 Pressupost RALET
Capítol 07 INSTAL·LACIO ELECTRICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P9VE-B6K4	u	Modificació i reprogramació de quadre de comandament i protecció de l' escola bressol. Inclou la incorporació d'una sortida específica amb una programació diferenciada de la resta de l' instal·lació electrica, per la linea d'alimentació de la xarxa de reg, segons s'especifiqui per la DF i l'ajuntament. S'instal·laran les sortides, contactors i altres aparells necessaris per aquesta funció. Inclou el cablejat del quadre amb la nova nfiguració així com la rotulació i realització de nous esquemes. (P - 50)	706,25	1,000	706,25
2	PG11-DB7Q	u	Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment (P - 64)	291,96	1,000	291,96
3	PG04-61UL	u	Sub quadre de comandament i protecció per exterior, col·locat a coberta per el control electric de la xarxa de reg, amb interruptor automàtic magnetotèrmic tipus ICP-M de 20 A d'intensitat nominal,	374,35	1,000	374,35

			interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal i interruptors de protecció magnetotèrmica a cada circuit, col·locat en caixa de dotze mòduls de material autoextingible, amb porta, de superficie, inclou tub de PVC de DN 32 mm, connexió amb el quadre principal de l' escola bressol amb conductors de coure H07V-R de 16 mm2 de secció, i cablejat intern de la caixa amb conductor de coure H07V-R de 6 mm2 de secció, amb transformador especific per a sortida de 9 V per el control del programador i electrovalvules de reg. (P - 63)			
4	P9VE-B6K3	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per legalitzar la instal·lació d'enllumenat. Inclou projecte visat, tràmits a indústria i inspeccions d'entitat autoritzada. (P - 49)	972,68	1,000	972,68
5	PG33-E4V6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 66)	4,63	150,000	694,50
6	PG2J-4BV4	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 65)	32,39	40,000	1.295,60

TOTAL Capítol 01.07 4.335,34

Obra 01 Pressupost RALET
Capítol 08 INSTAL·LACIO DE REG

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PFB4-VZTH	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 61)	8,31	425,000	3.531,75
2	PJS0-9EFX	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 1 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 120 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu. (P - 73)	550,69	1,000	550,69
3	PJS0-9EFY	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 2 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 90 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu. (P - 74)	404,69	1,000	404,69
4	PJS0-9EFZ	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 3 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 320 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu. (P - 75)	1.134,69	1,000	1.134,69
5	PJS0-9EFG	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 4 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 90 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu. (P - 72)	404,69	1,000	404,69

6	PJSQ-92NJ	u	Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica, instal·lat a una alçària màxima de 3 m i calibrat (P - 88)	212,34	1,000	212,34
7	PJSM1-HBBD	u	Pericó circular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 16 cm de diàmetre i 24 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral (P - 86)	20,78	8,000	166,24
8	PJM8-H970	u	Vàlvula de drenatge per a purgat del sistema, de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 15 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts roscat i sistema de bloqueig, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada. (P - 70)	80,81	4,000	323,24
9	PJSA1-92K3	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, no codificable, ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 4 estacions amb connexió a wifi tipus Hunter X2 o equivalent,, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat (P - 78)	351,30	1,000	351,30
10	PJSA1-92K1	u	Subministrament i instal·lació de mòdul WI-FI per a transformació en programador compatible amb Hydrawise. Tipus WAND de HUNTER o similar. (P - 77)	237,89	1,000	237,89
11	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina amb caixa d'acer inoxidable per a una pressió de 0 a 10 atm, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat. Certificat ISO-9001. (P - 71)	80,19	1,000	80,19
12	PJS7-HBCJ	u	Col·lector per a grup de 4 electrovàlvules, d'1'' de diàmetre, connectat a canonada d'alimentació (P - 76)	65,56	1,000	65,56
13	PJSK-WLRQ	u	Vàlvula mestre de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra, (P - 84)	33,59	1,000	33,59
14	PJSK-WLRA	u	Vàlvula de filtre d' anelles de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub (P - 81)	24,72	4,000	98,88
15	PJSK-WLRL	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra, (P - 83)	33,59	4,000	134,36
16	PJSK-WLRF	u	Vàlvula de rentat de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra, (P - 82)	33,59	4,000	134,36
17	PJSE-118G0	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3/4 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs (P - 79)	59,70	4,000	238,80
18	PJSE-118G2	u	Vàlvula reductora de pressió de cos de llautó, amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, preu mitjà. (P - 80)	58,20	1,000	58,20

TOTAL Capítol 01.08 **8.161,46**

Obra 01 Pressupost RALET

Capítol 09 JARDINERIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PR36-IRVS	m2	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de terra vegetal tipus Zincoterra Upcycling+E de 20 cm de gruix, adobat, garbellat amb malla, amb mitjans manuals, ensacat per petites obres i urbanitzacions. Servido en Big-Bag. Según normativa FLL y NTJ 11C. Mesurat sobre perfil acabat. (P - 89)	35,35	256,000	9.049,60
2	PR6V-IS09	m2	Subministrament i plantació de vegetació per plantació Naturalística en coberta principal, segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a	38,21	183,000	6.992,43

EUR

			disponibilitat de vivers especialitzat en planta naturalística aprovats per DF. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (P - 90)			
3	PR6V-IS0A	m	Subministrament i plantació de vegetació per Zona de plantació Naturalística en coberta Badalot; segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a disponibilitat de vivers especialitzat en planta naturalística aprovats per DF, amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (P - 91)	38,41	63,000	2.419,83
4	PR6V-IS10	m	Subministrament i plantació de plantes enfiladises. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (P - 93)	34,93	41,000	1.432,13
5	PR6V-IS0B	m2	Subministrament i plantació de vegetació per Horts educatius segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a disponibilitat de vivers especialitzat en plantell de cultiu ecològic aprovats per DF., amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (P - 92)	35,70	10,000	357,00
6	P760-DP9S	m2	Manta separadora i protectora TSM 32 o quivalent, composta a base de fibras sintetiques resistents a la descomposició amb un gruix de 3 mm. i amb un pes de 350 gr/m2de pe rprotecció de l' impermeabilització i retenció d' aigua a cobertes verdes, de la marca comercial ZinCo_FT o equivalent, inclus part proporcioanl de retorns als paraments verticals, i solapaments. (P - 31)	5,85	449,670	2.630,57
7	P760-DP9T	m2	Capa drenant Floradrain FD-40 o equivalent amb capa de filtre i micro-aljub integrat de polipropilé embutit, resisitent a la presió per compresió de 500 kN/m2, d'alçaria 25 mm. i un pes aproximat de 1.5 Kg/m2 per instal·lació especifica en cobertes ajardinades, inclus part proporcioanl de clips d' unió entre peces, retorns als paraments verticals, i solapaments.De la marca comercial ZinCo o equivalent. (P - 32)	24,84	449,670	11.169,80
8	P760-DP9A	m2	Feltre Aquafleece AF-300 o equivalent, per lateral de jardinera, composta a base de fibras de poliester/polipropilé d' alta qualitat, amb un gruix de 6 mm. i amb un pes de 850 gr/m2de per protecció de l' impermeabilització i retenció d' aigua a cobertes verdes, de la marca comercial ZinCo_FT o equivalent, inclus part proporcioanl de solapaments. (P - 29)	15,88	449,670	7.140,76
9	P760-DP9W	m2	Feltre geotextil de base, per instal·lacio flotant d' impermeabilització formada a partir de capa separadora de fibres continues de polipropilè 100%, resistencia al punxonament CBR 1200N, resistencia a l'oxidació, resistencia química segons EN14030, resistencia microbiològica segons EN12225. Instal·lat amb solapament 20 cm entre bandes. (P - 33)	6,32	449,670	2.841,91
10	P7ZB-AHFI	m	Perfil per delimitació de sorra tipus KL 140/160 o equivalent, d' acer inoxidable rigid de 14 cm. d'alçada per remat perimetral de zona de graves a coberta enjardinada de la casa comercial ZinCo o equivalent , inclou fixacions mecàniques i remats especials a les cantonades. (P - 38)	40,72	125,000	5.090,00
11	P5ZH0-10LMJ	u	Caixa de control tipus KSA 8/30 o equivalent fabricada el alumini recobert de plastic, per col·locar sobre desaigües dins la capa de graves, amb tapa d'acer estable a la pressió de la marca comercial ZinCo o equivalent, inclou reblñiment de grava de riu al perimetre i fixacions mecániques i tots els accesoris necesaris per el seu correcte funcionament. (P - 27)	92,31	7,000	646,17

EUR

TOTAL Capítol		**01.09**			**49.770,20**
Obra		01	Pressupost RALET		
Capítol		10	VARIS		

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P9Q7-B3SY	m2	Malla per formació de sisitema de protecció solar de fibres naturals de coco d' alta resisitencia amb reforços en quadricula, per espai de jocs, muntada amb cables d' acer inoxidable i tensors, i ullars d' acer galvanitzat amb cordes de fibra de coco d' alta resistencia, sobre estructura perimentrall'estrcutura perimetral, tot segons detalls constructius del planol A24 del projecte executiu. (P - 48)	72,36	37,800	2.735,21
2	P448-44GU	u	Formació i col·lacació d' estructura per habitat de biodiversitat d' insectes, formada, per base de fonamentació amb xapa d' acer al carboni de 1850x700x10 mm de gruix, estructura de fusta de pi termotractada per exterior formada per hexàgons de 40cm d'alçada, 30cm de fondaria i 3cm de gruix encolats i ensamblats amb recolçaments de fusta i reblerts de materials tancats amb malla de filferro adients per esdevenir hàbitats adients per diferents espècies d'invertebrats (canyes, rames, pedres, pinyes, totxanes trencades, palla, fusta toba sense tractar perforada amb diferents diamèmetres, escorça de pi, etc.). Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. i cubrició amb xapa d'alumini plegada de 0,5mm i 400 mm d'amplada (P - 24)	1.559,00	1,000	1.559,00
3	P448-44GZ	u	Formació i col·lacació de caixa niu anti depredadors fabricada en ciment-fusta. Subjecció amb ansa o clau d'alumini als arbres existents o a paret. Recomanada per al control de plagues en agricultura ecològica, de mesures: Diàmetre de l'interior de la caixa: 12 cm. • Pes: 3,6kg. • Diàmetre del forat d'entrada 32mm (P - 25)	52,04	6,000	312,24
4	P448-44GH	u	Joc d'aigua amb taules de fusta en nivells i aixeta d'aigua de xarxa. Ancorat a xapa d'acer de 5 mm sota capa de sorra de 15 cm. (P - 21)	1.921,62	1,000	1.921,62
5	P448-44GÑ	u	Formació de muntanya de biodiversitat a base branques mortes, procedents de podes controlades de boscos.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (P - 22)	157,46	3,000	472,38
6	P448-44GA	u	Formació de tunel per jocs, d' acer inoxidable de 80 cm. de diámetre, ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (P - 19)	2.473,09	1,000	2.473,09
7	P448-44G7	m2	Formació d'esglaons de fusta de bambú d'exterior , ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (P - 17)	2.500,08	5,753	14.382,96
8	P448-44G6	m2	Formació de rampa de tauler marí de contraxapat fenòlic 18 mm amb acabat de xapa HPL lliscant color RAL 3012, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (P - 16)	2.802,71	4,720	13.228,79
9	PREU05	u	Manteniment anual amb 18 visites segons pla de manteniment inclós els fitosanitaris i petits components de reg. (P - 94)	298,00	18,000	5.364,00
10	PREU06	u	Redacció de Projecte As-built, entrega del document en format PDF i del paquet d'arxius editables emprats. (P - 95)	1.022,99	1,000	1.022,99
11	PREU07	ha	Aixecament topogràfic dels limits de la parcel·la i la construcció de l'obra de referència. Certificat de georeferència i entrega d'arxius *.GML, *.DWG i *.PDF de la parcel·la i construcció. (P - 96)	766,98	1,000	766,98
12	P448-44G8	m2	Formació de mur escalada de fusta de tarima de fusta de bambú d'exterior amb troncs tipus rocòdrom amb corda de fibra de cotó, ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (P - 18)	2.460,46	5,753	14.155,03

13	JGVEEE01	u	Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament dels jocs infantils instalats, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent. (P - 2)	668,12	1,000	668,12
TOTAL	**Capítol**		**01.10**			**59.062,41**
Obra			01	Pressupost RALET		
Capítol			11	SEGURETAT I SALUT		

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P9VE-B6KZ	PA	Partida alçada d' abonament integre per la seguretat i salut segons pressupost de l´annex correponent (P - 51)	2.956,00	1,000	2.956,00
TOTAL	**Capítol**		**01.11**			**2.956,00**
Obra			01	Pressupost RALET		
Capítol			12	GESTIO DE RESIDUS		

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 11)	24,24	62,000	1.502,88
2	P2R6-4I5P	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 13)	41,27	62,000	2.558,74
3	P2R5-DT1K	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 12)	23,18	62,000	1.437,16
TOTAL	**Capítol**		**01.12**			**5.498,78**

3.2 AMIDAMENTS, PREUS DESCOMPOSTOS, JUSTIFICACIÓ I QUADRE DE PREUS

MEDICIONES

Obra 01 PRESSUPOST RALET
Capítol 01 PRELIMINARS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P2146-DJ45	m2	Retirada de capa de graves de coberta, d'amplària més de 2 m, amb mitjans manuals i carrega manual a big-bags i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		345,190				345,190	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **345,190**

2	P21Q3-HBR5	u	Retirada i desplaçament de caseta de jocs afectada per l' ubicació de diposit soterrat d' aigües pluvials, amb mitjants manuals, amb carrega i transport a magatzem a determinar per la Direcció Facultativa

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3	P21D5-HBIS	m	Desmuntatge de reixa i protecció de baixant de coberta, per que no es contamini fins a tenir realitzada la nova impermeabilització, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **7,000**

4	P21D5-HBIR	u	Desmuntatge de bunera i protecció de baixant de coberta, per que no es contamini fins a tenir realitzada la nova impermeabilització, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **7,000**

5	P214L-HCWL	m3	Demolició de paviment de formigó i subbase de graves, fins arribar a terreny natural, per realitzar excavació en terreny natural per col·locació de diposit de recol·lecció d' aigües pluvials i creació de rases per canonades de conexió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		11,000	0,300			3,300	C#*D#*E#*F#
2			3,000	0,300			0,900	C#*D#*E#*F#
3			5,000	0,300			1,500	C#*D#*E#*F#
4			4,000	0,300			1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,900**

6	PEG2-CTKS	u	Trasllat d'Unitat Exterior d'Aire Condicionat,de les parets de coberta fins al paviment de coberta, d'expansió directa, gama domèstica de baixa silueta, potència nominal de 5.2 a 5.7 kW, segons REGLAMENTO (UE) 626/2011. S'inclou retirada del compressor, elements de subjecció existents, reconstrucció de forats a les parets realitzats per la instal·lació, desplaçament de la màquina, recol·locació de tubs frigorífics i elèctrics, formació de base de morter per a nivellació damunt d'elements de coberta verda reconexió i posada en marxa de tot el sistema. Inclou gas necessari pel seu bon funcionament.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aire acondicionat		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

TOTAL MEDICIÓN **9,000**

Obra 01 PRESSUPOST RALET
Capítol 02 ESTRUCTURA METÁLICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P448-44G2	u	Formació i col·lacació d' estructura d'Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per suport de sobrejat zona de jocs sensorials, ancorada a l' estructura existent, mitjançant pilars formats per tub d'acer galvanitzat de 100x100x5 mm, inclou ancoratges de placa base de 300x300x20 i 4 tacs químics tipus Hilti M16 a estructura existent de coberta,per el suport del sisitema de protecció solar i cablejat d' acer inoxidable i els seus accessoris de tensionat també amb acer inoxidable tot segons planol de detall de projecte A24, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, amb color aprovat per DF.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sombrejat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2	P448-44GT	u	Formació i col·lacació d' estructura d'Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per escala d' acces a coberta formada per xapa metálica i perfils laminats en calent, tot segons planols de detall de projecte A14, incloent formació de portes d'armari d'instal·lacions sota escala format per portes de xapa d'acer, pany i tots els elements necesaris, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura escala		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3	P448-44GF	u	Formació i col·locació d'estructura d' acer S275J0 per zona de jocs segons UNE-EN10025-2 amb perfileria quadradade tubs de 100x100mm. Base estructural recolçada sobre capa de drenatge per joc de rampa, esglaons i rocòdrom. Tot segons plànol de detalls A23, treballat en taller i galzanitzat, col·locat a obra amb cargols.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura escala		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4	P448-44G0	ml	Subministrament i col·locació de tanca perimetral a badalot, amb finalitat de que les plantes enfiladisses es desenvolupen, amb malla electrosoldada de barres d'acer galvanitzat 15x15 cm D4,4mm UNE-EN 10080, amb marcs per malla modulars d'acer galvanitzat 3000x1000 mm fabricats a taller, amb tub de 50x50x1,5 mm, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 100x50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 1,0 m als extrems de cada panell, ancorats sobre daus de formigó mitjançant cargols. Inclou tall a mida i muntatge in situ, malla col·locada superficialment sobre marc metàl·lic amb punts de soldadura. Daus de formigó inclosos. Tot segons plànols de detall de projecte A28, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb cargols, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Badalot		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **41,000**

5	PB13-61TX	m	Barana d'acer galvanitzat, per escales d'accés a coberta amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø40 x 2 mm, amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø30 x 2 mm, amb pletina d'acer galvanitzat de 10 x 40 mm, amb muntants de barra rodona massisa d'acer galvanitzat de Ø10 mm cada 100mm, amb estructura tipus encavallada de placa d'acer galvanitzat de 180X10 mm de gruix. Tot segons detalls del planol A14 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb

dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala coberta plana		2,100	2,000			4,200	C#*D#*E#*F#
2			3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3			0,750	2,000			1,500	C#*D#*E#*F#
4			2,700	2,000			5,400	C#*D#*E#*F#
5			0,900	2,000			1,800	C#*D#*E#*F#
6			2,300	2,000			4,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **23,500**

6 PB13-61T1 m

Barana d'acer galvanitzat, per perimetre de coberta plana amb pletina de 40x10mm, muntants de barra rodona massisa de diàmetre 10mm cada 100mm, alternats, de 1100mm d'alçaria.Tot segons detalls del planol A14 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2			1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
3			31,340				31,340	C#*D#*E#*F#
4			6,200				6,200	C#*D#*E#*F#
5			0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
6			6,500				6,500	C#*D#*E#*F#
7			1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
8			27,460				27,460	C#*D#*E#*F#
9			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
10			4,500				4,500	C#*D#*E#*F#
11			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	Area reservada per Instal·lacions		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **96,300**

7 PB13-61T2 m

Barana d'acer galvanitzat, per joc infantil a coberta inclinada amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø40 x 2 mm, amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø30 x 2 mm, amb pletina d'acer galvanitzat de 10 x 40 mm, amb muntants de barra rodona massisa d'acer galvanitzat de Ø10 mm cada 100mm, amb estructura tipus encavallada de placa d'acer galvanitzat de 180X10 mm de gruix. Tot segons detalls del plànol A23 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta inclinada		4,700				4,700	C#*D#*E#*F#
2			5,250				5,250	C#*D#*E#*F#
3			5,250				5,250	C#*D#*E#*F#
4			4,700				4,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **19,900**

Obra 01 PRESSUPOST RALET
Capítol 03 IMPERMEABILITZACIÓ

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P5ZZ3-6PJ3	m2	Neteja general de coberta plana aacabada amb tela asfaltica autoprotegida, de canal i desembussament de gàrgoles i baixants, deixant el parament llest per la incorporació de nova impermeabilització.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubierta		367,350				367,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **367,350**

2 P514-61T3 m2

Instal·lació flotant, de lamina geotextil, sota la impermeabilització, de capa separadora de fibres contínues de polipropilè 100%, resistencia al punxonament CBR 1200N, resistencia a l'oxidació, resistencia química segons EN14030, resistencia microbiològica segons EN12225. Instal·lat amb solapament 20 cm entre bandes.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubierta		367,350				367,350	C#*D#*E#*F#
2	Badalot		82,320				82,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **449,670**

3 P760-DP9R m2

Membrana impermeabilitzant de cautxú EPDM 100% vulcanitzat de 1,5 mm de gruix constant, emissions baixes de CO 2 28,3 Kg/m 2 , amb marcatge CE, certificat ISO 14001, certificat FLL de resistencia , complint UNE-EN 13956 i tot el sistema d'instal·lació certificat per DIT 554-4/17 i Avis Technique, prefabricada es presenta a obra en grans mòduls o mantes sense unions. Col·locada flotant sobre geotèxtil separador entre suport i làmina impermeabilitzant als paraments horitzontals i totalment adherida als paraments verticals dels perímetres i punts singulars mitjançant l'Adhesiu de Suport del sistema (BA-2004, BA-2012, BA-2012S o SA -008max) l'adhesió serà com a mínim de 25 cm d'alçada a perímetres. La membrana es rematarà amb formació de regata o rasa amb entrega final. Les unions entre mòduls de la membrana a realitzar a l'obra s'efectuaran amb cavalcament mínim de 200 mm. , es farà un segellat de protecció addicional a la vora amb cordó de Poliuretà de 50 mm d'ample i 5 mm de gruix a tot el llarg o al seu lloc es col·locarà un film de PEBD de 0,4 mm de gruix i 1m d'ample a tot el llarg de les juntes executades in situ, inclou part proporcianal d' aAncoratge mecànic, a la base o al muret, de Banda Perimetral i armadura autoadhesiva fixada mecànicament amb barra de solera galvànica del sistema o placa de repartiment V-Plate

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubierta		367,350				367,350	C#*D#*E#*F#
2	Badalot		82,320				82,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **449,670**

4 P7Z8-DRHC m2

Reforç puntual de membrana amb una làmina de EPDM flexible, resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre		129,100	1,000			129,100	C#*D#*E#*F#
2	Badalot		43,430	1,000			43,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **172,530**

5 P7Z8-DRHD u

Connexionat puntual amb buneres d'evaqüació d'aigues amb membrana amb una làmina de EPDM flexible, resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

6 P7Z9-DQVV u

Reforç puntual amb làmina de betum modificat autoprotegidaLBM (SBS)-40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, amb acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació, als pilars de conexió entre l' estructura nova per paviment de coberta i estructura antiga.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

7 P7ZB-AHFG m Remat per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix i 50 cm de desenvolupament, amb de làmina de EPDM flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre		129,100	1,000			129,100	C#*D#*E#*F#
2	Badalot		43,430	1,000			43,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **172,530**

Obra 01 PRESSUPOST RALET
Capítol 04 PAVIMENTS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P9Q7-B3SW m Muret de troncs de fusta de castany de diàmetre 12-14 cm i d'una alçada de 25-35 cm, cargolats per trasdos amb dos pletines d'acer galvanitzat de 2 mm. de gruix.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camí		27,440				27,440	C#*D#*E#*F#
2			2,090				2,090	C#*D#*E#*F#
3			12,530				12,530	C#*D#*E#*F#
4			25,400				25,400	C#*D#*E#*F#
5			16,440				16,440	C#*D#*E#*F#
6			24,680				24,680	C#*D#*E#*F#
7			4,080				4,080	C#*D#*E#*F#
8			5,240				5,240	C#*D#*E#*F#
9			5,200				5,200	C#*D#*E#*F#
10			8,060				8,060	C#*D#*E#*F#
11			8,060				8,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **139,220**

2 P9Q7-B3SA m2 Formació de banc en superficie a partir de troncs de fusta de castany de 30o mm de diametre, soterrat ii ancorat al paviement amb xapa d' acer galvanitzat de 2 mm. de gruix, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Banc		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **7,000**

3 P9N0-4YVL m2 Paviment de suro tècnic de 50 mm de gruix, col·locat amb adhesiu

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		95,000				95,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **95,000**

4 P9A1-HBE8 m2 Paviment de sorres de 20 cm. de gruix per a zona infantil de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de UNE-EN 1177:2018+AC:2019 i NT J 09S, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona jocs		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **11,000**

5 P9A1-HBE9 m2 Paviment de sorres de 10 cm. de gruix per a zona perimetral coberta, camins i zones de manteniment; de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de UNE-EN 1177:2018+AC:2019 i NT J 09S, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **45,000**

6 P9Q7-B3S5 m Revestiment de graó tarima Bamboo X-treme o equivalent, fix.mecàniques format per tires de bambu comprimides i tractades ntermicament, per exteriors, col·locada amb fixacions mecàniques sobre estructura metal·lica per acces a coberta, segons planol A14 i A23 del Projecte Executiu.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala		35,000	1,000			35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **35,000**

7 P9Q7-B3S4 m2 Tarima Bamboo X-treme o equivalent de lames de 1850x155x20 mm formada per tires de bambu comprimides i tractades ntermicament, per exteriors, col·locada amb fixacions mecàniques sobre rastrells, inclou ancoratges tipus clips MOSO i rastrells de fusta de bambu segons plànols A14 i A23.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Badalot		20,000	1,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **20,000**

Obra 01 PRESSUPOST RALET
Capítol 05 SANEJAMENT

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 PD31-LOUN u Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm, per conexionat de xarxa vertical de sanejament d' aigües pluvials amb la xarxa horitzontal enterrada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexionat xarxa enterrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2 PD18-8D4X m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sanejament		21,520				21,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **21,520**

3 PD18-8D50 m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou desmontatge i montatge de la part del fals sostre afectat per l'instal·lació de la nova xarxa de sanejament.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sanejament		14,500				14,500	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

	2			14,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **28,500**

4 P221B-IQF8 m3 Excavació de rasa i pou de 0.8 a 2.5 m amplària de fons d'excavació, <= 4 m de fondària, en terreny no classificat amb mitjans mecànics amb les terres deixades a la vora i part proporcional d'ajuda manual i els possibles esgotaments, per diposit acumulador soterrat d' aigües pluvilas.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació sanejament		2,370	1,000			2,370	C#*D#*E#*F#
2			4,640	1,000			4,640	C#*D#*E#*F#
3			4,200	1,000			4,200	C#*D#*E#*F#
4			10,960	2,000			21,920	C#*D#*E#*F#
5			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **43,130**

5 P2255-TG59 m3 Rebliment i piconatge de pou amb mitjans mecànics, per a una amplària en el fons < 0.8 m, i <= 3 m de fondària, estesa i piconatge de 95% PM en les primeres capes i 98% PM a la capa de coronament, per reompliment de diposit acumulador soterrat d' aigües pluvilas.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació sanejament		2,370	1,000			2,370	C#*D#*E#*F#
2			4,640	1,000			4,640	C#*D#*E#*F#
3			4,200	1,000			4,200	C#*D#*E#*F#
4			10,960	2,000			21,920	C#*D#*E#*F#
5			-1,640				-1,640	C#*D#*E#*F#
6			-1,640				-1,640	C#*D#*E#*F#
7			-10,000				-10,000	C#*D#*E#*F#
8			-0,080				-0,080	C#*D#*E#*F#
9			-0,180				-0,180	C#*D#*E#*F#
10			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **29,590**

6 P242-DYUN m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a abocador, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transport		33,130				33,130	C#*D#*E#*F#
2			-19,590				-19,590	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **13,540**

7 P924-DX73 m2 Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subbase		15,250				15,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **15,250**

8 P923-VR9T m3 Subbase de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat, amb dúmper elèctric

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subbase		10,960	0,150			1,644	C#*D#*E#*F#

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

TOTAL MEDICIÓN **1,644**

9 PD781-WBO4 m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa enterrada		4,150				4,150	C#*D#*E#*F#
2			9,230				9,230	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **13,380**

10 -IRSI u Connexió a la xarxa general de sanejament, inclou obertuira de cata,, peces especials de conexionat de pvc, i accesoris necessari per acabar completament el connexionat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST RALET
Capítol 06 INSTAL·LACIO D' AIGUA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 PFB4-VZTM m Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa		6,500				6,500	C#*D#*E#*F#
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **8,500**

2 PJ70-3HKJ u Dipòsit de poca fondaria de la marca Graf modelo Platin de 10.000L de capacitat, o equivalent, fabricat en rotomoldeig de PEAD. Incloent Cúpula Mini DN110 Carat/Platin XL/XXL, Pack Filtración Minimax Pro i totes les peces i medis auxiliar per la seva correcta instal·lació i posada en marxa

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Diposit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3 PJ74-3HKO u Mecanisme d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament electromagnètic, amb entrada roscada de 3/4´´, fixat i connectat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Diposit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4 PJSM1-HBBG u Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 63x48 cm i 31 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

5 PJSK-WLRT u Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Diposit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

6 PJ6A-TG2Y u Bomba impulsora per a reg, de la marca comercial GRAF model NiRo40 o equivalent, sumergible dins del diposit d' acumulació d'aigües pluvials, composada per racord de llautò per a manguera, abraçadera de manguera, manguera de succió, joc flotant de succió, set de fixació per a bomba, manguera de pressió, arqueta de conexions interna, i tots els elements necessaris per el seu correcta funcionament, totalment instal·lada , segons detall constructiu del planol A22 del projecte executiu.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Diposit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

7 PF90-HPG9 m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa de 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 9 mm, muntat amb accessoris per a premsar

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **35,000**

Obra 01 PRESSUPOST RALET
Capítol 07 INSTAL·LACIO ELECTRICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P9VE-B6K4 u Modificació i reprogramació de quadre de comandament i protecció de l' escola bressol. Inclou la incorporació d'una sortida específica amb una programació diferenciada de la resta de l' instal·lació electrica, per la linea d'alimentació de la xarxa de reg, segons s'especifiqui per la DF i l'ajuntament. S'instal·laran les sortides, contactors i altres aparells necessaris per aquesta funció. Inclou el cablejat del quadre amb la nova nfiguració així com la rotulació i realització de nous esquemes.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa electrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2 PG11-DB7Q u Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa electrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3 PG04-61UL u Sub quadre de comandament i protecció per exterior, col·locat a coberta per el control electric de la xarxa de reg, amb interruptor automàtic magnetotèrmic tipus ICP-M de 20 A d'intensitat nominal, interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal i interruptors de protecció magnetotèrmica a cada circuit, col·locat en caixa de dotze mòduls de material autoextingible, amb porta, de superficie, inclou tub de PVC de DN 32 mm, connexió amb el

quadre principal de l' escola bressol amb conductors de coure H07V-R de 16 mm2 de secció, i cablejat intern de la caixa amb conductor de coure H07V-R de 6 mm2 de secció, amb transformador especific per a sortida de 9 V per el control del programador i electrovalvules de reg.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa electrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4 P9VE-B6K3 PA Partida alçada d'abonament íntegre per legalitzar la instal·lació d'enllumenat. Inclou projecte visat, tràmits a indústria i inspeccions d'entitat autoritzada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa electrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5 PG33-E4V6 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **150,000**

6 PG2J-4BV4 m Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **40,000**

Obra 01 PRESSUPOST RALET
Capítol 08 INSTAL·LACIO DE REG

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 PFB4-VZTH m Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sector 1		14,000	8,000			112,000	C#*D#*E#*F#
2			6,000	8,000			48,000	C#*D#*E#*F#
3	Sector 2		18,000	11,000			198,000	C#*D#*E#*F#
4	Sector 3		20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#
5			7,000	1,000			7,000	C#*D#*E#*F#
6	Sector 4		20,000	1,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **425,000**

2 PJS0-9EFX u Anella per a reg per degoteig SECTOR 1 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 120 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3 PJS0-9EFY u Anella per a reg per degoteig SECTOR 2 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 90 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4 PJS0-9EFZ u Anella per a reg per degoteig SECTOR 3 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 320 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5 PJS0-9EFG u Anella per a reg per degoteig SECTOR 4 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 90 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

6 PJSQ-92NJ u Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica, instal·lat a una alçària màxima de 3 m i calibrat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

7 PJSM1-HBBD u Pericó circular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 16 cm de diàmetre i 24 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **8,000**

8 PJM8-H970 u Vàlvula de drenatge per a purgat del sistema, de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 15 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts roscat i sistema de bloqueig, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sectors		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

9 PJSA1-92K3 u Programador de reg amb alimentació a 9 V, no codificable, ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 4 estacions amb connexió a wifi tipus Hunter X2 o equivalent,, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

10 PJSA1-92K1 u Subministrament i instal·lació de mòdul WI-FI per a transformació en programador compatible amb Hydrawise. Tipus WAND de HUNTER o similar.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

11 PJMA-HAH3 u Manòmetre de glicerina amb caixa d'acer inoxidable per a una pressió de 0 a 10 atm, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat. Certificat ISO-9001.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

12 PJS7-HBCJ u Col·lector per a grup de 4 electrovàlvules, d'1" de diàmetre, connectat a canonada d'alimentació

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

13 PJSK-WLRQ u Vàlvula mestre de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra,

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

14 PJSK-WLRA u Vàlvula de filtre d' anelles de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

15 PJSK-WLRL u Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra,

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

16 PJSK-WLRF u Vàlvula de rentat de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra,

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

17 PJSE-118G0 u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3/4 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

18 PJSE-118G2 u Vàlvula reductora de pressió de cos de llautó, amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, preu mitjà.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST RALET
Capítol 09 JARDINERIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 PR36-IRVS m2 Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de terra vegetal tipus Zincoterra Upcycling+E de 20 cm de gruix, adobat, garbellat amb malla, amb mitjans manuals, ensacat per petites obres i urbanitzacions. Servido en Big-Bag. Según normativa FLL y NTJ 11C. Mesurat sobre perfil acabat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Badalot		63,000				63,000	C#*D#*E#*F#
2	Hort		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta		183,000				183,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **256,000**

2 PR6V-IS09 m2 Subministrament i plantació de vegetació per plantació Naturalística en coberta principal, segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a disponibilitat de vivers especialitzat en planta naturalística aprovats per DF. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta Principal		183,000				183,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **183,000**

3 PR6V-IS0A m Subministrament i plantació de vegetació per Zona de plantació Naturalística en coberta Badalot; segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a disponibilitat de vivers especialitzat en planta naturalística aprovats per DF, amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta Badalot		63,000				63,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **63,000**

4 PR6V-IS10 m Subministrament i plantació de plantes enfiladises. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta Principal		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **41,000**

5 PR6V-IS0B m2 Subministrament i plantació de vegetació per Horts educatius segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a disponibilitat de vivers especialitzat en plantell de cultiu ecològic aprovats per DF., amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

6 P760-DP9S m2 Manta separadora i protectora TSM 32 o quivalent, composta a base de fibras sintetiques resistents a la descomposició amb un gruix de 3 mm. i amb un pes de 350 gr/m2de pe rprotecció de l' impermeabilització i retenció d' aigua a cobertes verdes, de la marca comercial ZinCo_FT o equivalent, inclus part proporcioanl de retorns als paraments verticals, i solapaments.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubierta		367,350				367,350	C#*D#*E#*F#
2	Badalot		82,320				82,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **449,670**

7 P760-DP9T m2 Capa drenant Floradrain FD-40 o equivalent amb capa de filtre i micro-aljub integrat de polipropilé embutit, resisitent a la presió per compresió de 500 kN/m2, d'alçaria 25 mm. i un pes aproximat de 1.5 Kg/m2 per instal·lació especifica en cobertes ajardinades, inclus part proporcioanl de clips d' unió entre peces, retorns als paraments verticals, i solapaments.De la marca comercial ZinCo o equivalent.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubierta		367,350				367,350	C#*D#*E#*F#
2	Badalot		82,320				82,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **449,670**

8 P760-DP9A m2 Feltre Aquafleece AF-300 o equivalent, per lateral de jardinera, composta a base de fibras de poliester/polipropilé d' alta qualitat, amb un gruix de 6 mm. i amb un pes de 850 gr/m2de per protecció de l' impermeabilització i retenció d' aigua a cobertes verdes, de la marca comercial ZinCo_FT o equivalent, inclus

part proporcioanl de solapaments.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubierta		367,350				367,350	C#*D#*E#*F#
2	Badalot		82,320				82,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **449,670**

9 P760-DP9W m2

Feltre geotextil de base, per instal·lacio flotant d' impermeabilització formada a partir de capa separadora de fibres continues de polipropilè 100%, resistencia al punxonament CBR 1200N, resistencia a l'oxidació, resistencia química segons EN14030, resistencia microbiològica segons EN12225. Instal·lat amb solapament 20 cm entre bandes.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubierta		367,350				367,350	C#*D#*E#*F#
2	Badalot		82,320				82,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **449,670**

10 P7ZB-AHFI m

Perfil per delimitació de sorra tipus KL 140/160 o equivalent, d' acer inoxidable rigid de 14 cm. d'alçada per remat perimetral de zona de graves a coberta enjardinada de la casa comercial ZinCo o equivalent , inclou fixacions mecàniques i remats especials a les cantonades.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta plana		125,000				125,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **125,000**

11 P5ZH0-10LMJ u

Caixa de control tipus KSA 8/30 o equivalent fabricada el alumini recobert de plastic, per col·locar sobre desaigües dins la capa de graves, amb tapa d'acer estable a la pressió de la marca comercial ZinCo o equivalent, inclou reblñiment de grava de riu al perimetre i fixacions mecániques i tots els accesoris necesaris per el seu correcte funcionament.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **7,000**

Obra 01 PRESSUPOST RALET
Capítol 10 VARIS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P9Q7-B3SY m2

Malla per formació de sisitema de protecció solar de fibres naturals de coco d' alta resisitencia amb reforços en quadricula, per espai de jocs, muntada amb cables d' acer inoxidable i tensors, i ullars d' acer galvanitzat amb cordes de fibra de coco d' alta resistencia, sobre estructura perimentrall'estrcutura perimetral, tot segons detalls constructius del planol A24 del projecte executiu.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sombreig		37,800				37,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **37,800**

2 P448-44GU u

Formació i col·lacació d' estructura per habitat de biodiversitat d' insectes, formada, per base de fonamentació amb xapa d' acer al carboni de 1850x700x10 mm de gruix, estructura de fusta de pi termotractada per exterior formada per hexàgons de 40cm d'alçada, 30cm de fondaria i 3cm de gruix encolats i ensamblats amb recolçaments de fusta i reblerts de materials tancats amb malla de filferro adients per esdevenir hàbitats adients per diferents espècies d'invertebrats (canyes, rames, pedres, pinyes, totxanes trencades, palla, fusta toba sense tractar perforada amb diferents diamèmetres, escorça de pi, etc.). Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. i cubrició amb xapa d'alumini plegada de 0,5mm i 400 mm d'amplada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Habitat biodiversitat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3 P448-44GZ u

Formació i col·lacació de caixa niu anti depredadors fabricada en ciment-fusta. Subjecció amb ansa o clau d'alumini als arbres existents o a paret. Recomanada per al control de plagues en agricultura ecològica, de mesures: Diàmetre de l'interior de la caixa: 12 cm. • Pes: 3,6kg. • Diàmetre del forat d'entrada 32mm

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nius		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

4 P448-44GH u

Joc d'aigua amb taules de fusta en nivells i aixeta d'aigua de xarxa. Ancorat a xapa d'acer de 5 mm sota capa de sorra de 15 cm.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jocs d' aigüa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5 P448-44GÑ u

Formació de muntanya de biodiversitat a base branques mortes, procedents de podes controlades de boscos.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muntanyes biodiversitat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

6 P448-44GA u

Formació de tunel per jocs, d' acer inoxidable de 80 cm. de diámetre, ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tunel		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

7 P448-44G7 m2

Formació d'esglaons de fusta de bambú d'exterior , ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur		1,950	2,950			5,753	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,753**

8 P448-44G6 m2

Formació de rampa de tauler marí de contraxapat fenòlic 18 mm amb acabat de xapa HPL lliscant color RAL 3012, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur		1,600	2,950			4,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,720**

9 PREU05 u

Manteniment anual amb 18 visites segons pla de manteniment inclós els fitosanitaris i petits components de reg.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Visites manteniment		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **18,000**

10 PREU06 u Redacció de Projecte As-built, entrega del document en format PDF i del paquet d'arxius editables emprats.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Projecte		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

11 PREU07 ha Aixecament topogràfic dels limits de la parcel·la i la construcció de l'obra de referència.
Certificat de georeferència i entrega d'arxius *.GML, *.DWG i *.PDF de la parcel·la i construcció.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Topogràfic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

12 P448-44G8 m2 Formació de mur escalada de fusta de tarima de fusta de bambú d'exterior amb troncs tipus rocòdrom amb corda de fibra de cotó, ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur		1,950	2,950			5,753	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,753**

13 JGVEEE01 u Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament dels jocs infantils instalats, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST RALET
Capítol 11 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P9VE-B6KZ	PA	Partida alçada d' abonament integre per la seguretat i salut segons pressupost de l´annex correponent

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seguretat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST RALET
Capítol 12 GESTIO DE RESIDUS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		11,000	0,300			3,300	C#*D#*E#*F#
2			3,000	0,300			0,900	C#*D#*E#*F#
3			5,000	0,300			1,500	C#*D#*E#*F#
4			4,000	0,300			1,200	C#*D#*E#*F#
5	Graves		55,100				55,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **62,000**

2 P2R6-4I5P m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		11,000	0,300			3,300	C#*D#*E#*F#
2			3,000	0,300			0,900	C#*D#*E#*F#
3			5,000	0,300			1,500	C#*D#*E#*F#
4			4,000	0,300			1,200	C#*D#*E#*F#
5	Graves		55,100				55,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **62,000**

3 P2R5-DT1K m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		11,000	0,300			3,300	C#*D#*E#*F#
2			3,000	0,300			0,900	C#*D#*E#*F#
3			5,000	0,300			1,500	C#*D#*E#*F#
4			4,000	0,300			1,200	C#*D#*E#*F#
5	Graves		55,100				55,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **62,000**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	-IRSI	u	Connexió a la xarxa general de sanejament, inclou obertuira de cata,, peces especials de conexionat de pvc, i accesoris necessari per acabar completament el connexionat. (SETECIENTOS DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	702,46	€
P-2	JGVEEE01	u	Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament dels jocs infantils instalats, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent. (SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	668,12	€
P-3	P2146-DJ45	m2	Retirada de capa de graves de coberta, d'amplària més de 2 m, amb mitjans manuals i carrega manual a big-bags i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	9,87	€
P-4	P214L-HCWL	m3	Demolició de paviment de formigó i subbase de graves, fins arribar a terreny natural, per realitzar excavació en terreny natural per col·locació de diposit de recol·lecció d' aigües pluvials i creació de rases per canonades de conexió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	763,42	€
P-5	P21D5-HBIR	u	Desmuntatge de bunera i protecció de baixant de coberta, per que no es contamini fins a tenir realitzada la nova impermeabilització, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VEINTISIETE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)	27,13	€
P-6	P21D5-HBIS	m	Desmuntatge de reixa i protecció de baixant de coberta, per que no es contamini fins a tenir realitzada la nova impermeabilització, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	54,25	€
P-7	P21Q3-HBR5	u	Retirada i desplaçament de caseta de jocs afectada per l' ubicació de diposit soterrat d' aigües pluvials, amb mitjants manuals, amb carrega i transport a magatzem a determinar per la Direcció Facultativa (CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	484,76	€
P-8	P221B-IQF8	m3	Excavació de rasa i pou de 0.8 a 2.5 m amplària de fons d'excavació, <= 4 m de fondària, en terreny no classificat amb mitjans mecànics amb les terres deixades a la vora i part proporcional d'ajuda manual i els possibles esgotaments, per diposit acumulador soterrat d' aigües pluvilas. (DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	17,51	€
P-9	P2255-TG59	m3	Rebliment i piconatge de pou amb mitjans mecànics, per a una amplària en el fons < 0.8 m, i <= 3 m de fondària, estesa i piconatge de 95% PM en les primeres capes i 98% PM a la capa de coronament, per reompliment de diposit acumulador soterrat d' aigües pluvilas. (CATORCE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	14,21	€
P-10	P242-DYUN	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a abocador, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (NUEVE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	9,10	€
P-11	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VEINTICUATRO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS)	24,24	€
P-12	P2R5-DT1K	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VEINTITRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	23,18	€

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-13	P2R6-4I5P	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (CUARENTA Y UN EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	41,27	€
P-14	P448-44G0	ml	Subministrament i col·locació de tanca perimetral a badalot, amb finalitat de que les plantes enfiladisses es desenvolupen, amb malla electrosoldada de barres d'acer galvanitzat 15x15 cm D4,4mm UNE-EN 10080, amb marcs per malla modulars d'acer galvanitzat 3000x1000 mm fabricats a taller, amb tub de 50x50x1,5 mm, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 100x50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 1,0 m als extrems de cada panell, ancorats sobre daus de formigó mitjançant cargols. Inclou tall a mida i muntatge in situ, malla col·locada superficialment sobre marc metàl·lic amb punts de soldadura. Daus de formigó inclosos. Tot segons plànols de detall de projecte A28, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb cargols, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF. (DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	256,39	€
P-15	P448-44G2	u	Formació i col·lacació d' estructura d'Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per suport de sobrejat zona de jocs sensorials, ancorada a l' estructura existent, mitjantçant pilars formats per tub d'acer galvanitzat de 100x100x5 mm, inclou ancoratges de placa base de 300x300x20 i 4 tacs químics tipus Hilti M16 a estructura existent de coberta,per el suport del sisitema de protecció solar i cablejat d' acer inoxidable i els seus accessoris de tensionat també amb acer inoxidable tot segons planol de detall de projecte A24, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, amb color aprovat per DF. (TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	3.858,49	€
P-16	P448-44G6	m2	Formació de rampa de tauler marí de contraxapat fenòlic 18 mm amb acabat de xapa HPL lliscant color RAL 3012, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (DOS MIL OCHOCIENTOS DOS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS)	2.802,71	€
P-17	P448-44G7	m2	Formació d'esglaons de fusta de bambú d'exterior , ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (DOS MIL QUINIENTOS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	2.500,08	€
P-18	P448-44G8	m2	Formació de mur escalada de fusta de tarima de fusta de bambú d'exterior amb troncs tipus rocòdrom amb corda de fibra de cotó, ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (DOS MIL CUATROCIENTOS SESENTA EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	2.460,46	€
P-19	P448-44GA	u	Formació de tunel per jocs, d' acer inoxidable de 80 cm. de diámetre, ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	2.473,09	€
P-20	P448-44GF	u	Formació i col·locació d'estructura d' acer S275J0 per zona de jocs segons UNE-EN10025-2 amb perfileria quadradade tubs de 100x100mm. Base estructural recolçada sobre capa de drenatge per joc de rampa, esglaons i rocòdrom. Tot segons plànol de detalls A23, treballat en taller i galzanitzat, col·locat a obra amb cargols. (TRES MIL CATORCE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	3.014,94	€
P-21	P448-44GH	u	Joc d'aigua amb taules de fusta en nivells i aixeta d'aigua de xarxa. Ancorat a xapa d'acer de 5 mm sota capa de sorra de 15 cm. (MIL NOVECIENTOS VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	1.921,62	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-22	P448-44GÑ	u	Formació de muntanya de biodiversitat a base branques mortes, procedents de podes controlades de boscos.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	157,46 €
P-23	P448-44GT	u	Formació i col·lacació d' estructura d'Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per escala d' acces a coberta formada per xapa metálica i perfils laminats en calent, tot segons planols de detall de projecte A14, incloent formació de portes d'armari d'instal·lacions sota escala format per portes de xapa d'acer, pany i tots els elements necesaris, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF (NUEVE MIL TRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	9.003,49 €
P-24	P448-44GU	u	Formació i col·lacació d' estructura per habitat de biodiversitat d' insectes, formada, per base de fonamentació amb xapa d' acer al carboni de 1850x700x10 mm de gruix, estructura de fusta de pi termotractada per exterior formada per hexàgons de 40cm d'alçada, 30cm de fondaria i 3cm de gruix encolats i ensamblats amb recolçaments de fusta i reblerts de materials tancats amb malla de filferro adients per esdevenir hàbitats adients per diferents espècies d'invertebrats (canyes, rames, pedres, pinyes, totxanes trencades, palla, fusta toba sense tractar perforada amb diferents diamèmetres, escorça de pi, etc.). Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. i cubrició amb xapa d'alumini plegada de 0,5mm i 400 mm d'amplada (MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS)	1.559,00 €
P-25	P448-44GZ	u	Formació i col·lacació de caixa niu anti depredadors fabricada en ciment-fusta. Subjecció amb ansa o clau d'alumini als arbres existents o a paret. Recomanada per al control de plagues en agricultura ecològica, de mesures: Diàmetre de l'interior de la caixa: 12 cm. • Pes: 3,6kg. • Diàmetre del forat d'entrada 32mm (CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS)	52,04 €
P-26	P514-61T3	m2	Instal·lació flotant, de lamina geotextil, sota la impermeabilització, de capa separadora de fibres continues de polipropilè 100%, resistencia al punxonament CBR 1200N, resistencia a l'oxidació, resistencia química segons EN14030, resistencia microbiològica segons EN12225. Instal·lat amb solapament 20 cm entre bandes. (CINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)	5,53 €
P-27	P5ZH0-10LMJ	u	Caixa de control tipus KSA 8/30 o equivalent fabricada el alumini recobert de plastic, per col·locar sobre desaigües dins la capa de graves, amb tapa d'acer estable a la pressió de la marca comercial ZinCo o equivalent, inclou reblñiment de grava de riu al perimetre i fixacions mecániques i tots els accesoris necesaris per el seu correcte funcionament. (NOVENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	92,31 €
P-28	P5ZZ3-6PJ3	m2	Neteja general de coberta plana aacabada amb tela asfaltica autoprotegida, de canal i desembussament de gàrgoles i baixants, deixant el parament llest per la incorporació de nova impermeabilització. (DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	2,45 €
P-29	P760-DP9A	m2	Feltre Aquafleece AF-300 o equivalent, per lateral de jardinera, composta a base de fibras de poliester/polipropilé d' alta qualitat, amb un gruix de 6 mm. i amb un pes de 850 gr/m2de per protecció de l' impermeabilització i retenció d' aigua a cobertes verdes, de la marca comercial ZinCo_FT o equivalent, inclus part proporcioanl de solapaments. (QUINCE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	15,88 €
P-30	P760-DP9R	m2	Membrana impermeabilitzant de cautxú EPDM 100% vulcanitzat de 1,5 mm de gruix constant, emissions baixes de CO 2 28,3 Kg/m 2 , amb marcatge CE, certificat ISO 14001, certificat FLL de resistencia , complint UNE-EN 13956 i tot el sistema d'instal·lació certificat per DIT 554-4/17 i Avis Technique, prefabricada es presenta a obra en grans mòduls o mantes sense unions. Col·locada flotant sobre geotèxtil separador entre suport i làmina impermeabilitzant als paraments horitzontals i totalment adherida als paraments verticals dels perímetres i punts singulars mitjançant l'Adhesiu de Suport del sistema (BA-2004, BA-2012, BA-2012S o SA -008max) l'adhesió serà com a mínim de 25 cm d'alçada a perímetres. La	26,20 €

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			membrana es rematarà amb formació de regata o rasa amb entrega final. Les unions entre mòduls de la membrana a realitzar a l'obra s'efectuaran amb cavalcament mínim de 200 mm. , es farà un segellat de protecció addicional a la vora amb cordó de Poliuretà de 50 mm d'ample i 5 mm de gruix a tot el llarg o al seu lloc es col·locarà un film de PEBD de 0,4 mm de gruix i 1m d'ample a tot el llarg de les juntes executades in situ, inclou part proporcianal d' aAncoratge mecànic, a la base o al muret, de Banda Perimetral i armadura autoadhesiva fixada mecànicament amb barra de solera galvànica del sistema o placa de repartiment V-Plate (VEINTISEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	
P-31	P760-DP9S	m2	Manta separadora i protectora TSM 32 o quivalent, composta a base de fibras sintetiques resistents a la descomposició amb un gruix de 3 mm. i amb un pes de 350 gr/m2de pe rprotecció de l' impermeabilització i retenció d' aigua a cobertes verdes, de la marca comercial ZinCo_FT o equivalent, inclus part proporcioanl de retorns als paraments verticals, i solapaments. (CINCO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	5,85 €
P-32	P760-DP9T	m2	Capa drenant Floradrain FD-40 o equivalent amb capa de filtre i micro-aljub integrat de polipropilé embutit, resisitent a la presió per compresió de 500 kN/m2, d'alçaria 25 mm. i un pes aproximat de 1.5 Kg/m2 per instal·lació especifica en cobertes ajardinades, inclus part proporcioanl de clips d' unió entre peces, retorns als paraments verticals, i solapaments.De la marca comercial ZinCo o equivalent. (VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	24,84 €
P-33	P760-DP9W	m2	Feltre geotextil de base, per instal·lacio flotant d' impermeabilització formada a partir de capa separadora de fibres continues de polipropilè 100%, resistencia al punxonament CBR 1200N, resistencia a l'oxidació, resistencia química segons EN14030, resistencia microbiològica segons EN12225. Instal·lat amb solapament 20 cm entre bandes. (SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	6,32 €
P-34	P7Z8-DRHC	m2	Reforç puntual de membrana amb una làmina de EPDM flexible, resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica (CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	58,44 €
P-35	P7Z8-DRHD	u	Connexionat puntual amb buneres d'evaqüació d'aigues amb membrana amb una làmina de EPDM flexible, resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica (SESENTA Y UN EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)	61,16 €
P-36	P7Z9-DQVV	u	Reforç puntual amb làmina de betum modificat autoprotegidaLBM (SBS)-40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, amb acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació, als pilars de conexió entre l' estructura nova per paviment de coberta i estructura antiga. (VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	27,84 €
P-37	P7ZB-AHFG	m	Remat per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix i 50 cm de desenvolupament, amb de làmina de EPDM flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (OCHENTA EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	80,38 €
P-38	P7ZB-AHFI	m	Perfil per delimitació de sorra tipus KL 140/160 o equivalent, d' acer inoxidable rigid de 14 cm. d'alçada per remat perimetral de zona de graves a coberta enjardinada de la casa comercial ZinCo o equivalent , inclou fixacions mecàniques i remats especials a les cantonades. (CUARENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS)	40,72 €
P-39	P923-VR9T	m3	Subbase de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat, amb dúmper elèctric (CIENTO VEINTISIETE EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	127,03 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-40	P924-DX73	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (DIECINUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	19,30 €
P-41	P9A1-HBE8	m2	Paviment de sorres de 20 cm. de gruix per a zona infantil de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de UNE-EN 1177:2018+AC:2019 i NT J 09S, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals (TREINTA Y OCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)	38,16 €
P-42	P9A1-HBE9	m2	Paviment de sorres de 10 cm. de gruix per a zona perimetral coberta, camins i zones de manteniment; de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de UNE-EN 1177:2018+AC:2019 i NT J 09S, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals (TREINTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	30,68 €
P-43	P9N0-4YVL	m2	Paviment de suro tècnic de 50 mm de gruix, col·locat amb adhesiu (CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	165,49 €
P-44	P9Q7-B3S4	m2	Tarima Bamboo X-treme o equivalent de lames de 1850x155x20 mm formada per tires de bambu comprimides i tractades ntermicament, per exteriors, col·locada amb fixacions mecàniques sobre rastrells, inclou ancoratges tipus clips MOSO i rastrells de fusta de bambu segons plànols A14 i A23. (DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	250,85 €
P-45	P9Q7-B3S5	m	Revestiment de graó tarima Bamboo X-treme o equivalent, fix.mecàniques format per tires de bambu comprimides i tractades ntermicament, per exteriors, col·locada amb fixacions mecàniques sobre estructura metal·lica per acces a coberta, segons planol A14 i A23 del Projecte Executiu. (DOSCIENTOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)	200,13 €
P-46	P9Q7-B3SA	m2	Formació de banc en superficie a partir de troncs de fusta de castany de 30o mm de diametre, soterrat ii ancorat al paviement amb xapa d' acer galvanitzat de 2 mm. de gruix, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (DOSCIENTOS DOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	202,41 €
P-47	P9Q7-B3SW	m	Muret de troncs de fusta de castany de diàmetre 12-14 cm i d'una alçada de 25-35 cm, cargolats per trasdos amb dos pletines d'acer galvanitzat de 2 mm. de gruix. (CUARENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	41,34 €
P-48	P9Q7-B3SY	m2	Malla per formació de sisitema de protecció solar de fibres naturals de coco d' alta resisitencia amb reforços en quadricula, per espai de jocs, muntada amb cables d' acer inoxidable i tensors, i ullars d' acer galvanitzat amb cordes de fibra de coco d' alta resistencia, sobre estructura perimentrall'estrcutura perimetral, tot segons detalls constructius del planol A24 del projecte executiu. (SETENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	72,36 €
P-49	P9VE-B6K3	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per legalitzar la instal·lació d'enllumenat. Inclou projecte visat, tràmits a indústria i inspeccions d'entitat autoritzada. (NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	972,68 €
P-50	P9VE-B6K4	u	Modificació i reprogramació de quadre de comandament i protecció de l' escola bressol. Inclou la incorporació d'una sortida específica amb una programació diferenciada de la resta de l' instal·lació electrica, per la linea d'alimentació de la xarxa de reg, segons s'especifiqui per la DF i l'ajuntament. S'instal·laran les sortides, contactors i altres aparells necessaris per aquesta funció. Inclou el cablejat del quadre amb la nova nfiguració així com la rotulació i realització de nous esquemes. (SETECIENTOS SEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	706,25 €

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-51	P9VE-B6KZ	PA	Partida alçada d' abonament integre per la seguretat i salut segons pressupost de l´annex correponent (DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS)	2.956,00 €
P-52	PB13-61T1	m	Barana d'acer galvanitzat, per perimetre de coberta plana amb pletina de 40x10mm, muntants de barra rodona massisa de diàmetre 10mm cada 100mm, alternats, de 1100mm d'alçaria.Tot segons detalls del planol A14 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF (CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)	169,26 €
P-53	PB13-61T2	m	Barana d'acer galvanitzat, per joc infantil a coberta inclinada amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø40 x 2 mm, amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø30 x 2 mm, amb pletina d'acer galvanitzat de 10 x 40 mm, amb muntants de barra rodona massisa d'acer galvanitzat de Ø10 mm cada 100mm, amb estructura tipus encavallada de placa d'acer galvanitzat de 180X10 mm de gruix. Tot segons detalls del plànol A23 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF (DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON UN CÉNTIMOS)	224,01 €
P-54	PB13-61TX	m	Barana d'acer galvanitzat, per escales d'accés a coberta amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø40 x 2 mm, amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø30 x 2 mm, amb pletina d'acer galvanitzat de 10 x 40 mm, amb muntants de barra rodona massisa d'acer galvanitzat de Ø10 mm cada 100mm, amb estructura tipus encavallada de placa d'acer galvanitzat de 180X10 mm de gruix. Tot segons detalls del planol A14 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF (DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON UN CÉNTIMOS)	224,01 €
P-55	PD18-8D4X	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (TREINTA Y OCHO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)	38,15 €
P-56	PD18-8D50	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou desmontatge i montatge de la part del fals sostre afectat per l'instal·lació de la nova xarxa de sanejament. (VEINTISIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)	27,26 €
P-57	PD31-LOUN	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm, per conexionat de xarxa vertical de sanejament d' aigües pluvials amb la xarxa horitzontal enterrada (TRESCIENTOS OCHENTA EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	380,23 €
P-58	PD781-WBO4	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric (CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	138,36 €
P-59	PEG2-CTKS	u	Trasllat d'Unitat Exterior d'Aire Condicionat,de les parets de coberta fins al paviment de coberta, d'expansió directa, gama domèstica de baixa silueta, potència nominal de 5.2 a 5.7 kW, segons REGLAMENTO (UE) 626/2011. S'inclou retirada del compressor, elements de subjecció existents, reconstrucció de forats a les parets realitzats per la instal·lació, desplaçament de la màquina, recol·locació de tubs frigorífics i elèctrics, formació de base de morter per a nivellació damunt d'elements de coberta verda reconexió i posada en marxa de tot el sistema. Inclou gas necessari pel seu bon funcionament. (QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	556,69 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-60	PF90-HPG9	m	Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa de 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 9 mm, muntat amb accessoris per a premsar (VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	22,50 €
P-61	PFB4-VZTH	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (OCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	8,31 €
P-62	PFB4-VZTM	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (OCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	8,31 €
P-63	PG04-61UL	u	Sub quadre de comandament i protecció per exterior, col·locat a coberta per el control electric de la xarxa de reg, amb interruptor automàtic magnetotèrmic tipus ICP-M de 20 A d'intensitat nominal, interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal i interruptors de protecció magnetotèrmica a cada circuit, col·locat en caixa de dotze mòduls de material autoextingible, amb porta, de superficie, inclou tub de PVC de DN 32 mm, connexió amb el quadre principal de l' escola bressol amb conductors de coure H07V-R de 16 mm2 de secció, i cablejat intern de la caixa amb conductor de coure H07V-R de 6 mm2 de secció, amb transformador especific per a sortida de 9 V per el control del programador i electrovalvules de reg. (TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	374,35 €
P-64	PG11-DB7Q	u	Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment (DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	291,96 €
P-65	PG2J-4BV4	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (TREINTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	32,39 €
P-66	PG33-E4V6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (CUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	4,63 €
P-67	PJ6A-TG2Y	u	Bomba impulsora per a reg, de la marca comercial GRAF model NiRo40 o equivalent, sumergible dins del diposit d' acumulació d'aigües pluvials, composada per racord de llautò per a manguera, abraçadera de manguera, manguera de succió, joc flotant de succió, set de fixació per a bomba, manguera de pressió, arqueta de conexions interna, i tots els elements necessaris per el seu correcta funcionament, totalment instal·lada , segons detall constructiu del planol A22 del projecte executiu. (MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	1.553,02 €
P-68	PJ70-3HKJ	u	Dipòsit de poca fondaria de la marca Graf modelo Platin de 10.000L de capacitat, o equivalent, fabricat en rotomoldeig de PEAD. Incloent Cúpula Mini DN110 Carat/Platin XL/XXL, Pack Filtración Minimax Pro i totes les peces i medis auxiliar per la seva correcta instal·lació i posada en marxa (SIETE MIL QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS)	7.566,61 €
P-69	PJ74-3HKO	u	Mecanisme d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament electromagnètic, amb entrada roscada de 3/4´´, fixat i connectat (SETENTA Y SIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	77,07 €
P-70	PJM8-H970	u	Vàlvula de drenatge per a purgat del sistema, de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 15 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts roscat i sistema de bloqueig, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per	80,81 €

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			maneta, muntada en pericó de canalització soterrada. (OCHENTA EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	
P-71	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina amb caixa d'acer inoxidable per a una pressió de 0 a 10 atm, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat. Certificat ISO-9001. (OCHENTA EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	80,19 €
P-72	PJS0-9EFG	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 4 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 90 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu. (CUATROCIENTOS CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	404,69 €
P-73	PJS0-9EFX	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 1 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 120 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu. (QUINIENTOS CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	550,69 €
P-74	PJS0-9EFY	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 2 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 90 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu. (CUATROCIENTOS CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	404,69 €
P-75	PJS0-9EFZ	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 3 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 320 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu. (MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	1.134,69 €
P-76	PJS7-HBCJ	u	Col·lector per a grup de 4 electrovàlvules, d'1" de diàmetre, connectat a canonada d'alimentació (SESENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	65,56 €
P-77	PJSA1-92K1	u	Subministrament i instal·lació de mòdul WI-FI per a transformació en programador compatible amb Hydrawise. Tipus WAND de HUNTER o similar. (DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	237,89 €
P-78	PJSA1-92K3	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, no codificable, ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 4 estacions amb connexió a wifi tipus Hunter X2 o equivalent,, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat (TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	351,30 €
P-79	PJSE-118G0	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3/4 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs (CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	59,70 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-80	PJSE-118G2	u	Vàlvula reductora de pressió de cos de llautó, amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, preu mitjà. (CINCUENTA Y OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	58,20 €
P-81	PJSK-WLRA	u	Vàlvula de filtre d' anelles de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub (VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS)	24,72 €
P-82	PJSK-WLRF	u	Vàlvula de rentat de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra, (TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	33,59 €
P-83	PJSK-WLRL	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra, (TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	33,59 €
P-84	PJSK-WLRQ	u	Vàlvula mestre de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra, (TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	33,59 €
P-85	PJSK-WLRT	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre. (DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	18,67 €
P-86	PJSM1-HBBD	u	Pericó circular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 16 cm de diàmetre i 24 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral (VEINTE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	20,78 €
P-87	PJSM1-HBBG	u	Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 63x48 cm i 31 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral (CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS)	163,06 €
P-88	PJSQ-92NJ	u	Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica, instal·lat a una alçària màxima de 3 m i calibrat (DOSCIENTOS DOCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	212,34 €
P-89	PR36-IRVS	m2	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de terra vegetal tipus Zincoterra Upcycling+E de 20 cm de gruix, adobat, garbellat amb malla, amb mitjans manuals, ensacat per petites obres i urbanitzacions. Servido en Big-Bag. Según normativa FLL y NTJ 11C. Mesurat sobre perfil acabat. (TREINTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	35,35 €
P-90	PR6V-IS09	m2	Subministrament i plantació de vegetació per plantació Naturalística en coberta principal, segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a disponibilitat de vivers especialitzat en planta naturalística aprovats per DF. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	38,21 €
P-91	PR6V-IS0A	m	Subministrament i plantació de vegetació per Zona de plantació Naturalística en coberta Badalot; segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a disponibilitat de vivers especialitzat en planta naturalística aprovats per DF, amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de	38,41 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			nova plantació fins a la recepció de l'obra (TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	
P-92	PR6V-IS0B	m2	Subministrament i plantació de vegetació per Horts educatius segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a disponibilitat de vivers especialitzat en plantell de cultiu ecològic aprovats per DF., amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (TREINTA Y CINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	35,70 €
P-93	PR6V-IS10	m	Subministrament i plantació de plantes enfiladises. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (TREINTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	34,93 €
P-94	PREU05	u	Manteniment anual amb 18 visites segons pla de manteniment inclós els fitosanitaris i petits components de reg. (DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS)	298,00 €
P-95	PREU06	u	Redacció de Projecte As-built, entrega del document en format PDF i del paquet d'arxius editables emprats. (MIL VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	1.022,99 €
P-96	PREU07	ha	Aixecament topogràfic dels limits de la parcel·la i la construcció de l'obra de referència. Certificat de georeferència i entrega d'arxius *.GML, *.DWG i *.PDF de la parcel·la i construcció. (SETECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	766,98 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1			Connexió a la xarxa general de sanejament, inclou obertuira de cata,, peces especials de conexionat de pvc, i accesoris necessari per acabar completament el connexionat.	**702,46**	**€**
	-IRSI	u	Ramal per a escomesa d'aigua de 40 mm de diàmetre	702,46000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-2	JGVEEE01	u	Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament dels jocs infantils instalats, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent.	**668,12**	**€**
			Sin descomposición	668,12000	€
P-3	P2146-DJ45	m2	Retirada de capa de graves de coberta, d'amplària més de 2 m, amb mitjans manuals i carrega manual a big-bags i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**9,87**	**€**
			Otros conceptos	9,87000	€
P-4	P214L-HCW	m3	Demolició de paviment de formigó i subbase de graves, fins arribar a terreny natural, per realitzar excavació en terreny natural per col·locació de diposit de recol·lecció d' aigües pluvials i creació de rases per canonades de conexió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**763,42**	**€**
			Otros conceptos	763,42000	€
P-5	P21D5-HBIR	u	Desmuntatge de bunera i protecció de baixant de coberta, per que no es contamini fins a tenir realitzada la nova impermeabilització, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**27,13**	**€**
			Otros conceptos	27,13000	€
P-6	P21D5-HBIS	m	Desmuntatge de reixa i protecció de baixant de coberta, per que no es contamini fins a tenir realitzada la nova impermeabilització, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**54,25**	**€**
			Otros conceptos	54,25000	€
P-7	P21Q3-HBR	u	Retirada i desplaçament de caseta de jocs afectada per l' ubicació de diposit soterrat d' aigües pluvials, amb mitjants manuals, amb carrega i transport a magatzem a determinar per la Direcció Facultativa	**484,76**	**€**
			Otros conceptos	484,76000	€
P-8	P221B-IQF8	m3	Excavació de rasa i pou de 0.8 a 2.5 m amplària de fons d'excavació, <= 4 m de fondària, en terreny no classificat amb mitjans mecànics amb les terres deixades a la vora i part proporcional d'ajuda manual i els possibles esgotaments, per diposit acumulador soterrat d' aigües pluvilas.	**17,51**	**€**
			Otros conceptos	17,51000	€
P-9	P2255-TG59	m3	Rebliment i piconatge de pou amb mitjans mecànics, per a una amplària en el fons < 0.8 m, i <= 3 m de fondària, estesa i piconatge de 95% PM en les primeres capes i 98% PM a la capa de coronament, per reompliment de diposit acumulador soterrat d' aigües pluvilas.	**14,21**	**€**
			Otros conceptos	14,21000	€
P-10	P242-DYUN	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a abocador, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	**9,10**	**€**
			Otros conceptos	9,10000	€
P-11	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**24,24**	**€**
			Otros conceptos	24,24000	€
P-12	P2R5-DT1K	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**23,18**	**€**
			Otros conceptos	23,18000	€
P-13	P2R6-4I5P	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**41,27**	**€**

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	41,27000	€
P-14	P448-44G0	ml	Subministrament i col·locació de tanca perimetral a badalot, amb finalitat de que les plantes enfiladisses es desenvolupen, amb malla electrosoldada de barres d'acer galvanitzat 15x15 cm D4,4mm UNE-EN 10080, amb marcs per malla modulars d'acer galvanitzat 3000x1000 mm fabricats a taller, amb tub de 50x50x1,5 mm, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 100x50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 1,0 m als extrems de cada panell, ancorats sobre daus de formigó mitjançant cargols. Inclou tall a mida i muntatge in situ, malla col·locada superficialment sobre marc metàl·lic amb punts de soldadura. Daus de formigó inclosos. Tot segons plànols de detall de projecte A28, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb cargols, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF.	**256,39**	**€**
	B44Z-0LZE	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	161,70000	€
			Otros conceptos	94,69000	€
P-15	P448-44G2	u	Formació i col·lacació d' estructura d'Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per suport de sobrejat zona de jocs sensorials, ancorada a l' estructura existent, mitjantçant pilars formats per tub d'acer galvanitzat de 100x100x5 mm, inclou ancoratges de placa base de 300x300x20 i 4 tacs químics tipus Hilti M16 a estructura existent de coberta,per el suport del sisitema de protecció solar i cablejat d' acer inoxidable i els seus accessoris de tensionat també amb acer inoxidable tot segons planol de detall de projecte A24, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, amb color aprovat per DF.	**3.858,49**	**€**
	B44Z-0LZE	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1.323,00000	€
			Otros conceptos	2.535,49000	€
P-16	P448-44G6	m2	Formació de rampa de tauler marí de contraxapat fenòlic 18 mm amb acabat de xapa HPL lliscant color RAL 3012, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa.	**2.802,71**	**€**
			Otros conceptos	2.802,71000	€
P-17	P448-44G7	m2	Formació d'esglaons de fusta de bambú d'exterior , ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa.	**2.500,08**	**€**
			Otros conceptos	2.500,08000	€
P-18	P448-44G8	m2	Formació de mur escalada de fusta de tarima de fusta de bambú d'exterior amb troncs tipus rocòdrom amb corda de fibra de cotó, ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa.	**2.460,46**	**€**
			Otros conceptos	2.460,46000	€
P-19	P448-44GA	u	Formació de tunel per jocs, d' acer inoxidable de 80 cm. de diámetre, ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa.	**2.473,09**	**€**
			Otros conceptos	2.473,09000	€
P-20	P448-44GF	u	Formació i col·locació d'estructura d' acer S275J0 per zona de jocs segons UNE-EN10025-2 amb perfileria quadradade tubs de 100x100mm. Base estructural recolçada sobre capa de drenatge per joc de rampa, esglaons i rocòdrom. Tot segons plànol de detalls A23, treballat en taller i galzanitzat, col·locat a obra amb cargols.	**3.014,94**	**€**
	B44Z-0LZE	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3.013,50000	€
			Otros conceptos	1,44000	€
P-21	P448-44GH	u	Joc d'aigua amb taules de fusta en nivells i aixeta d'aigua de xarxa. Ancorat a xapa d'acer de 5 mm sota capa de sorra de 15 cm.	**1.921,62**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	1.921,62000	€
P-22	P448-44GÑ	u	Formació de muntanya de biodiversitat a base branques mortes, procedents de podes controlades de boscos.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa.	**157,46**	**€**
			Otros conceptos	157,46000	€
P-23	P448-44GT	u	Formació i col·lacació d' estructura d'Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per escala d' acces a coberta formada per xapa metálica i perfils laminats en calent, tot segons planols de detall de projecte A14, incloent formació de portes d'armari d'instal·lacions sota escala format per portes de xapa d'acer, pany i tots els elements necesaris, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF	**9.003,49**	**€**
	B44Z-0LZE	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	6.468,00000	€
			Otros conceptos	2.535,49000	€
P-24	P448-44GU	u	Formació i col·lacació d' estructura per habitat de biodiversitat d' insectes, formada, per base de fonamentació amb xapa d' acer al carboni de 1850x700x10 mm de gruix, estructura de fusta de pi termotractada per exterior formada per hexàgons de 40cm d'alçada, 30cm de fondaria i 3cm de gruix encolats i ensamblats amb recolçaments de fusta i reblerts de materials tancats amb malla de filferro adients per esdevenir hàbitats adients per diferents espècies d'invertebrats (canyes, rames, pedres, pinyes, totxanes trencades, palla, fusta toba sense tractar perforada amb diferents diamètmetres, escorça de pi, etc.). Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. i cubrició amb xapa d'alumini plegada de 0,5mm i 400 mm d'amplada	**1.559,00**	**€**
	B44Z-0LZE	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1.557,56496	€
			Otros conceptos	1,43504	€
P-25	P448-44GZ	u	Formació i col·lacació de caixa niu anti depredadors fabricada en ciment-fusta. Subjecció amb ansa o clau d'alumini als arbres existents o a paret. Recomanada per al control de plagues en agricultura ecològica, de mesures: Diàmetre de l'interior de la caixa: 12 cm. • Pes: 3,6kg. • Diàmetre del forat d'entrada 32mm	**52,04**	**€**
			Otros conceptos	52,04000	€
P-26	P514-61T3	m2	Instal·lació flotant, de lamina geotextil, sota la impermeabilització, de capa separadora de fibres continues de polipropilè 100%, resistencia al punxonament CBR 1200N, resistencia a l'oxidació, resistencia química segons EN14030, resistencia microbiològica segons EN12225. Instal·lat amb solapament 20 cm entre bandes.	**5,53**	**€**
			Otros conceptos	5,53000	€
P-27	P5ZH0-10L	u	Caixa de control tipus KSA 8/30 o equivalent fabricada el alumini recobert de plastic, per col·locar sobre desaigües dins la capa de graves, amb tapa d'acer estable a la pressió de la marca comercial ZinCo o equivalent, inclou reblñiment de grava de riu al perimetre i fixacions mecániques i tots els accesoris necesaris per el seu correcte funcionament.	**92,31**	**€**
	B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM	32,01024	€
	BD55-10M54	u	Bonera sifònica d'etilè propilè diè (EPDM) de 240 a 320 mm de costat, amb sortida horitzontal de 150 a 200 mm de diàmetre nominal	26,76000	€
			Otros conceptos	33,53976	€
P-28	P5ZZ3-6PJ3	m2	Neteja general de coberta plana aacabada amb tela asfaltica autoprotegida, de canal i desembussament de gàrgoles i baixants, deixant el parament llest per la incorporació de nova impermeabilització.	**2,45**	**€**
			Otros conceptos	2,45000	€
P-29	P760-DP9A	m2	Feltre Aquafleece AF-300 o equivalent, per lateral de jardinera, composta a base de fibras de poliester/polipropilé d' alta qualitat, amb un gruix de 6 mm. i amb un pes de 850 gr/m2de per protecció de l' impermeabilització i retenció d' aigua a cobertes verdes, de la marca comercial ZinCo_FT o equivalent, inclus part proporcioanl de solapaments.	**15,88**	**€**

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	15,88400	€
			Otros conceptos	-0,00400	€
P-30	P760-DP9R	m2	Membrana impermeabilitzant de cautxú EPDM 100% vulcanitzat de 1,5 mm de gruix constant, emissions baixes de CO 2 28,3 Kg/m 2 , amb marcatge CE, certificat ISO 14001, certificat FLL de resistencia , complint UNE-EN 13956 i tot el sistema d'instal·lació certificat per DIT 554-4/17 i Avis Technique, prefabricada es presenta a obra en grans mòduls o mantes sense unions. Col·locada flotant sobre geotèxtil separador entre suport i làmina impermeabilitzant als paraments horitzontals i totalment adherida als paraments verticals dels perímetres i punts singulars mitjançant l'Adhesiu de Suport del sistema (BA-2004, BA-2012, BA-2012S o SA -008max) l'adhesió serà com a mínim de 25 cm d'alçada a perímetres. La membrana es rematarà amb formació de regata o rasa amb entrega final. Les unions entre mòduls de la membrana a realitzar a l'obra s'efectuaran amb cavalcament mínim de 200 mm. , es farà un segellat de protecció addicional a la vora amb cordó de Poliuretà de 50 mm d'ample i 5 mm de gruix a tot el llarg o al seu lloc es col·locarà un film de PEBD de 0,4 mm de gruix i 1m d'ample a tot el llarg de les juntes executades in situ, inclou part proporcianal d' aAncoratge mecànic, a la base o al muret, de Banda Perimetral i armadura autoadhesiva fixada mecànicament amb barra de solera galvànica del sistema o placa de repartiment V-Plate	**26,20**	**€**
	B7J1-0SKV	m	Cinta de cautxú cru per a junts de membranes	0,96000	€
	B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	9,19600	€
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,41175	€
			Otros conceptos	15,63225	€
P-31	P760-DP9S	m2	Manta separadora i protectora TSM 32 o quivalent, composta a base de fibras sintetiques resistents a la descomposició amb un gruix de 3 mm. i amb un pes de 350 gr/m2de pe rprotecció de l' impermeabilització i retenció d' aigua a cobertes verdes, de la marca comercial ZinCo_FT o equivalent, inclus part proporcioanl de retorns als paraments verticals, i solapaments.	**5,85**	**€**
	B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	5,85200	€
			Otros conceptos	-0,00200	€
P-32	P760-DP9T	m2	Capa drenant Floradrain FD-40 o equivalent amb capa de filtre i micro-aljub integrat de polipropilé embutit, resisitent a la presió per compresió de 500 kN/m2, d'alçaria 25 mm. i un pes aproximat de 1.5 Kg/m2 per instal·lació especifica en cobertes ajardinades, inclus part proporcioanl de clips d' unió entre peces, retorns als paraments verticals, i solapaments.De la marca comercial ZinCo o equivalent.	**24,84**	**€**
	B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	13,58500	€
			Otros conceptos	11,25500	€
P-33	P760-DP9W	m2	Feltre geotextil de base, per instal·lacio flotant d' impermeabilització formada a partir de capa separadora de fibres continues de polipropilè 100%, resistencia al punxonament CBR 1200N, resistencia a l'oxidació, resistencia química segons EN14030, resistencia microbiològica segons EN12225. Instal·lat amb solapament 20 cm entre bandes.	**6,32**	**€**
			Otros conceptos	6,32000	€
P-34	P7Z8-DRHC	m2	Reforç puntual de membrana amb una làmina de EPDM flexible, resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica	**58,44**	**€**
	B740-0SLR	m2	Làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie de gruix 1,2 mm i amb armadura de malla de fibra de vidre	7,45800	€
	B091-06VG	kg	Adhesiu de PVC	3,18675	€
			Otros conceptos	47,79525	€
P-35	P7Z8-DRHD	u	Connexionat puntual amb buneres d'evaqüació d'aigues amb membrana amb una làmina de EPDM flexible, resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica	**61,16**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B091-06VG	kg	Adhesiu de PVC	3,18675	€
	B740-0SLR	m2	Làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie de gruix 1,2 mm i amb armadura de malla de fibra de vidre	10,17000	€
			Otros conceptos	47,80325	€
P-36	P7Z9-DQVV	u	Reforç puntual amb làmina de betum modificat autoprotegidaLBM (SBS)-40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, amb acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació, als pilars de conexió entre l' estructura nova per paviment de coberta i estructura antiga.	**27,84**	**€**
	B712-HG19	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard	7,62300	€
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,34335	€
			Otros conceptos	19,87365	€
P-37	P7ZB-AHFG	m	Remat per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix i 50 cm de desenvolupament, amb de làmina de EPDM flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques	**80,38**	**€**
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló 8/10 mm	1,25000	€
	B7Z5-2HJC	m2	Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix	65,18400	€
			Otros conceptos	13,94600	€
P-38	P7ZB-AHFI	m	Perfil per delimitació de sorra tipus KL 140/160 o equivalent, d' acer inoxidable rigid de 14 cm. d'alçada per remat perimetral de zona de graves a coberta enjardinada de la casa comercial ZinCo o equivalent , inclou fixacions mecàniques i remats especials a les cantonades.	**40,72**	**€**
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló 8/10 mm	0,37500	€
	B7Z5-2HJC	m2	Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix	34,76480	€
			Otros conceptos	5,58020	€
P-39	P923-VR9T	m3	Subbase de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat, amb dúmper elèctric	**127,03**	**€**
	B06F7-JWOY	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	76,23000	€
			Otros conceptos	50,80000	€
P-40	P924-DX73	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**19,30**	**€**
	B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	5,18729	€
			Otros conceptos	14,11271	€
P-41	P9A1-HBE8	m2	Paviment de sorres de 20 cm. de gruix per a zona infantil de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de UNE-EN 1177:2018+AC:2019 i NT J 09S, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals	**38,16**	**€**
	B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	2,91200	€
			Otros conceptos	35,24800	€
P-42	P9A1-HBE9	m2	Paviment de sorres de 10 cm. de gruix per a zona perimetral coberta, camins i zones de manteniment; de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de UNE-EN 1177:2018+AC:2019 i NT J 09S, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals	**30,68**	**€**
	B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	2,91200	€

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	27,76800	€
P-43	P9N0-4YVL	m2	Paviment de suro tècnic de 50 mm de gruix, col·locat amb adhesiu	**165,49**	**€**
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	1,09526	€
	B9N0-0HZY	m2	Plaques de suro de 6 mm de gruix	98,80000	€
			Otros conceptos	65,59474	€
P-44	P9Q7-B3S4	m2	Tarima Bamboo X-treme o equivalent de lames de 1850x155x20 mm formada per tires de bambu comprimides i tractades ntermicament, per exteriors, col·locada amb fixacions mecàniques sobre rastrells, inclou ancoratges tipus clips MOSO i rastrells de fusta de bambu segons plànols A14 i A23.	**250,85**	**€**
	B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis d'acer inoxidable	6,56000	€
	B0K2-2MTG	m	Perfil alveolar de composite de fusta i plàstic, de 130 a 150 mm d'amplària i 23 a 28 mm de gruix, per a tarima	52,25955	€
	B0K1-2MVZ	m	Rastrell de composite de fusta i plàstic de 50x30 mm de secció, per a suport de tarima	11,70624	€
			Otros conceptos	180,32421	€
P-45	P9Q7-B3S5	m	Revestiment de graó tarima Bamboo X-treme o equivalent, fix.mecàniques format per tires de bambu comprimides i tractades ntermicament, per exteriors, col·locada amb fixacions mecàniques sobre estructura metal·lica per acces a coberta, segons planol A14 i A23 del Projecte Executiu.	**200,13**	**€**
	B0K2-2MTG	m	Perfil alveolar de composite de fusta i plàstic, de 130 a 150 mm d'amplària i 23 a 28 mm de gruix, per a tarima	7,01000	€
	B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis d'acer inoxidable	9,84000	€
			Otros conceptos	183,28000	€
P-46	P9Q7-B3SA	m2	Formació de banc en superficie a partir de troncs de fusta de castany de 30o mm de diametre, soterrat ii ancorat al paviement amb xapa d' acer galvanitzat de 2 mm. de gruix, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa.	**202,41**	**€**
	B0K2-2MTG	m	Perfil alveolar de composite de fusta i plàstic, de 130 a 150 mm d'amplària i 23 a 28 mm de gruix, per a tarima	7,01000	€
	B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis d'acer inoxidable	6,56000	€
			Otros conceptos	188,84000	€
P-47	P9Q7-B3SW	m	Muret de troncs de fusta de castany de diàmetre 12-14 cm i d'una alçada de 25-35 cm, cargolats per trasdos amb dos pletines d'acer galvanitzat de 2 mm. de gruix.	**41,34**	**€**
	B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis d'acer inoxidable	6,56000	€
	B0K2-2MTG	m	Perfil alveolar de composite de fusta i plàstic, de 130 a 150 mm d'amplària i 23 a 28 mm de gruix, per a tarima	7,01000	€
			Otros conceptos	27,77000	€
P-48	P9Q7-B3SY	m2	Malla per formació de sisitema de protecció solar de fibres naturals de coco d' alta resisitencia amb reforços en quadricula, per espai de jocs, muntada amb cables d' acer inoxidable i tensors, i ullars d' acer galvanitzat amb cordes de fibra de coco d' alta resistencia, sobre estructura perimentrall'estrcutura perimetral, tot segons detalls constructius del planol A24 del projecte executiu.	**72,36**	**€**
	B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis d'acer inoxidable	6,56000	€
			Otros conceptos	65,80000	€
P-49	P9VE-B6K3	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per legalitzar la instal·lació d'enllumenat. Inclou projecte visat, tràmits a indústria i inspeccions d'entitat autoritzada.	**972,68**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Sin descomposición	972,68000	€
P-50	P9VE-B6K4	u	Modificació i reprogramació de quadre de comandament i protecció de l' escola bressol. Inclou la incorporació d'una sortida específica amb una programació diferenciada de la resta de l' instal·lació electrica, per la linea d'alimentació de la xarxa de reg, segons s'especifiqui per la DF i l'ajuntament. S'instal·laran les sortides, contactors i altres aparells necessaris per aquesta funció. Inclou el cablejat del quadre amb la nova nfiguració així com la rotulació i realització de nous esquemes.	**706,25**	**€**
			Sin descomposición	706,25000	€
P-51	P9VE-B6KZ	PA	Partida alçada d' abonament integre per la seguretat i salut segons pressupost de l´annex correponent	**2.956,00**	**€**
			Sin descomposición	2.956,00000	€
P-52	PB13-61T1	m	Barana d'acer galvanitzat, per perimetre de coberta plana amb pletina de 40x10mm, muntants de barra rodona massisa de diàmetre 10mm cada 100mm, alternats, de 1100mm d'alçaria.Tot segons detalls del planol A14 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF	**169,26**	**€**
			Otros conceptos	169,26000	€
P-53	PB13-61T2	m	Barana d'acer galvanitzat, per joc infantil a coberta inclinada amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø40 x 2 mm, amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø30 x 2 mm, amb pletina d'acer galvanitzat de 10 x 40 mm, amb muntants de barra rodona massisa d'acer galvanitzat de Ø10 mm cada 100mm, amb estructura tipus encavallada de placa d'acer galvanitzat de 180X10 mm de gruix. Tot segons detalls del plànol A23 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF	**224,01**	**€**
			Otros conceptos	224,01000	€
P-54	PB13-61TX	m	Barana d'acer galvanitzat, per escales d'accés a coberta amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø40 x 2 mm, amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø30 x 2 mm, amb pletina d'acer galvanitzat de 10 x 40 mm, amb muntants de barra rodona massisa d'acer galvanitzat de Ø10 mm cada 100mm, amb estructura tipus encavallada de placa d'acer galvanitzat de 180X10 mm de gruix. Tot segons detalls del planol A14 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF	**224,01**	**€**
			Otros conceptos	224,01000	€
P-55	PD18-8D4X	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**38,15**	**€**
	BDW3-FFAP	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,26000	€
	BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC entre 125 i 160 mm	1,35340	€
	BD1A-1NDJ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	13,95800	€
	BDW3-FFAK	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	5,80470	€
			Otros conceptos	16,77390	€
P-56	PD18-8D50	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou desmontatge i montatge de la part del fals sostre afectat per l'instal·lació de la nova xarxa de sanejament.	**27,26**	**€**
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1,88430	€
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€
	BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	9,49200	€

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC entre 75 i 110 mm	0,70350	€
			Otros conceptos	15,09020	€
P-57	PD31-LOUN	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm, per conexionat de xarxa vertical de sanejament d' aigües pluvials amb la xarxa horitzontal enterrada	**380,23**	**€**
	-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,61076	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00324	€
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	14,30000	€
			Otros conceptos	365,31600	€
P-58	PD781-WBO	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric	**138,36**	**€**
	BD7F-1OIT	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	6,57600	€
	BDW3-FFAP	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,26000	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	3,34632	€
	BDW3-FFAK	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	5,80470	€
			Otros conceptos	122,37298	€
P-59	PEG2-CTKS	u	Trasllat d'Unitat Exterior d'Aire Condicionat,de les parets de coberta fins al paviment de coberta, d'expansió directa, gama domèstica de baixa silueta, potència nominal de 5.2 a 5.7 kW, segons REGLAMENTO (UE) 626/2011. S'inclou retirada del compressor, elements de subjecció existents, reconstrucció de forats a les parets realitzats per la instal·lació, desplaçament de la màquina, recol·locació de tubs frigorífics i elèctrics, formació de base de morter per a nivellació damunt d'elements de coberta verda reconexió i posada en marxa de tot el sistema. Inclou gas necessari pel seu bon funcionament.	**556,69**	**€**
	BEG0-34GN	u	Bomba de calor partida d'expansió directa per a conductes, gama domèstica/comercial, de baixa silueta, potència frigorífica nominal de 4.7 a 5.2 kW, potència calorífica nominal de 5.2 a 5.7 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de 5.1 a 5.6 (A) i SCOP de 4 a 4.6 (A+) segons REGLAMENTO (UE) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, gas refrigerant R410A, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu mitjà	265,60800	€
	BGY1-1OY0	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	51,35000	€
	B06F7-JWOY	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	14,52000	€
			Otros conceptos	225,21200	€
P-60	PF90-HPG9	m	Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa de 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 9 mm, muntat amb accessoris per a premsar	**22,50**	**€**
	BFWF-09RV	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,42300	€
	B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,33600	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BF90-1N7Q	m	Tub de polietilè multicapa de 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 9 mm	4,24200	€
			Otros conceptos	17,49900	€
P-61	PFB4-VZTH	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	**8,31**	**€**
	BFB6-09B0	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,63240	€
	BFYH-0A3C	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,05000	€
	BFWF-09SU	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,40050	€
			Otros conceptos	7,22710	€
P-62	PFB4-VZTM	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	**8,31**	**€**
	BFYH-0A3D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,13000	€
	BFWF-09SV	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,86100	€
	BFB6-09BA	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,58100	€
			Otros conceptos	5,73800	€
P-63	PG04-61UL	u	Sub quadre de comandament i protecció per exterior, col·locat a coberta per el control electric de la xarxa de reg, amb interruptor automàtic magnetotèrmic tipus ICP-M de 20 A d'intensitat nominal, interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal i interruptors de protecció magnetotèrmica a cada circuit, col·locat en caixa de dotze mòduls de material autoextingible, amb porta, de superficie, inclou tub de PVC de DN 32 mm, connexió amb el quadre principal de l' escola bressol amb conductors de coure H07V-R de 16 mm2 de secció, i cablejat intern de la caixa amb conductor de coure H07V-R de 6 mm2 de secció, amb transformador especific per a sortida de 9 V per el control del programador i electrovalvules de reg.	**374,35**	**€**
			Otros conceptos	374,35000	€
P-64	PG11-DB7Q	u	Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment	**291,96**	**€**
	BG11-0FSE	u	Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb porta i finestreta	171,36000	€
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	4,96000	€
			Otros conceptos	115,64000	€
P-65	PG2J-4BV4	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	**32,39**	**€**
	BG2J-0BAM	m	Safata metàl·lica reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm	13,86000	€
	BGY1-1OY0	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	10,27000	€
			Otros conceptos	8,26000	€
P-66	PG33-E4V6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**4,63**	**€**
	BG33-G2TB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,84580	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	1,78420	€
P-67	PJ6A-TG2Y	u	Bomba impulsora per a reg, de la marca comercial GRAF model NiRo40 o equivalent, sumergible dins del diposit d' acumulació d'aigües pluvials, composada per racord de llautò per a manguera, abraçadera de manguera, manguera de succió, joc flotant de succió, set de fixació per a bomba, manguera de pressió, arqueta de conexions interna, i tots els elements necessaris per el seu correcta funcionament, totalment instal·lada , segons detall constructiu del planol A22 del projecte executiu.	**1.553,02**	**€**
	BJ6A-TFP3	u	Bomba dosificadora electromagnètica de membrana, amb comandament on/off, amb entrada per a sensor de nivell, cabal fins a 15 l/h, pressió màxima 4 bar, alimentació elèctrica de 230 V, amb pantalla LED de 3 dígits, cos de polipropilè, capçal dosificador de PVDF, cos de vàlvules de PVDF i vàlvules de bola ceràmiques, inclòs el filtre de fons del dipòsit, la vàlvula d'injecció i els tubs d'aspiració, impulsió i descàrrega amb ràcords de connexió, per a instal·lació mural	680,00000	€
			Otros conceptos	873,02000	€
P-68	PJ70-3HKJ	u	Dipòsit de poca fondaria de la marca Graf modelo Platin de 10.000L de capacitat, o equivalent, fabricat en rotomoldeig de PEAD. Incloent Cúpula Mini DN110 Carat/Platin XL/XXL, Pack Filtración Minimax Pro i totes les peces i medis auxiliar per la seva correcta instal·lació i posada en marxa	**7.566,61**	**€**
	BJ71-0R2R	u	Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 500 l de capacitat, per a seguretat i salut	7.150,00000	€
			Otros conceptos	416,61000	€
P-69	PJ74-3HKO	u	Mecanisme d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament electromagnètic, amb entrada roscada de 3/4´´, fixat i connectat	**77,07**	**€**
	BJ73-FFUT	u	Mecanisme d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament electromagnètic amb entrada roscada de 3/4´´	12,56000	€
			Otros conceptos	64,51000	€
P-70	PJM8-H970	u	Vàlvula de drenatge per a purgat del sistema, de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 15 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts roscat i sistema de bloqueig, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada.	**80,81**	**€**
	BJM8-H6CJ	u	Purgador automàtic de fundició de 40 mm DN, per a embridar	46,43400	€
			Otros conceptos	34,37600	€
P-71	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina amb caixa d'acer inoxidable per a una pressió de 0 a 10 atm, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat. Certificat ISO-9001.	**80,19**	**€**
	BEU9-H5AY	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	13,24000	€
			Otros conceptos	66,95000	€
P-72	PJS0-9EFG	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 4 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 90 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu.	**404,69**	**€**
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm	133,00000	€
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	2,00000	€
	BJSS-28MT	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	157,00000	€
			Otros conceptos	112,69000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-73	PJS0-9EFX	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 1 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 120 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu.	**550,69**	€
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	3,00000	€
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm	199,50000	€
	BJSS-28MT	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	235,50000	€
			Otros conceptos	112,69000	€
P-74	PJS0-9EFY	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 2 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 90 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu.	**404,69**	€
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	2,00000	€
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm	133,00000	€
	BJSS-28MT	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	157,00000	€
			Otros conceptos	112,69000	€
P-75	PJS0-9EFZ	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 3 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 320 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu.	**1.134,69**	€
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	7,00000	€
	BJSS-28MT	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	549,50000	€
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm	465,50000	€
			Otros conceptos	112,69000	€
P-76	PJS7-HBCJ	u	Col·lector per a grup de 4 electrovàlvules, d'1" de diàmetre, connectat a canonada d'alimentació	**65,56**	€
	BJS7-H6SF	u	Col·lector per a grup de 4 electrovàlvules, d'1" de diàmetre	9,77000	€
			Otros conceptos	55,79000	€
P-77	PJSA1-92K1	u	Subministrament i instal·lació de mòdul WI-FI per a transformació en programador compatible amb Hydrawise. Tipus WAND de HUNTER o similar.	**237,89**	€
	BJSA1-26JC	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 16 estacions	192,12300	€
			Otros conceptos	45,76700	€
P-78	PJSA1-92K3	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, no codificable, ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 4 estacions amb connexió a wifi tipus Hunter X2 o equivalent,, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat	**351,30**	€

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BJSA1-26JE	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 8 estacions	108,83000	€
			Otros conceptos	242,47000	€
P-79	PJSE-118G0	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3/4 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	**59,70**	€
	BJS2-118FX	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 3/4´´	5,15000	€
	BJSF-QHMJ	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3/4 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	39,54000	€
			Otros conceptos	15,01000	€
P-80	PJSE-118G2	u	Vàlvula reductora de pressió de cos de llautó, amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, preu mitjà.	**58,20**	€
	BJSF-QHMJ	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3/4 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	39,54000	€
	BJS2-118FX	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 3/4´´	5,15000	€
			Otros conceptos	13,51000	€
P-81	PJSK-WLRA	u	Vàlvula de filtre d' anelles de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub	**24,72**	€
	BJSK-WLRJ	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg per degoteig, de 20 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre	4,02000	€
			Otros conceptos	20,70000	€
P-82	PJSK-WLRF	u	Vàlvula de rentat de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra,	**33,59**	€
	BJSK-WLRJ	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg per degoteig, de 20 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre	4,02000	€
			Otros conceptos	29,57000	€
P-83	PJSK-WLRL	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra,	**33,59**	€
	BJSK-WLRJ	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg per degoteig, de 20 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre	4,02000	€
			Otros conceptos	29,57000	€
P-84	PJSK-WLRQ	u	Vàlvula mestre de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra,	**33,59**	€
	BJSK-WLRJ	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg per degoteig, de 20 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre	4,02000	€
			Otros conceptos	29,57000	€
P-85	PJSK-WLRT	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre.	**18,67**	€
	BJSK-WLRM	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg per degoteig, de 20 mm de diàmetre	2,77000	€
			Otros conceptos	15,90000	€
P-86	PJSM1-HBB	u	Pericó circular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 16 cm de diàmetre i 24 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral	**20,78**	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	2,12100	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BJSM-H6RA	u	Pericó circular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 16 cm de diàmetre i 24 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per a tancar	5,34000	€
			Otros conceptos	13,31900	€
P-87	PJSM1-HBB	u	Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 63x48 cm i 31 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral	**163,06**	**€**
	BJSM-H6R9	u	Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 63x48 cm i 31 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per a tancar	42,65000	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	1,64165	€
			Otros conceptos	118,76835	€
P-88	PJSQ-92NJ	u	Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica, instal·lat a una alçària màxima de 3 m i calibrat	**212,34**	**€**
	BJSQ-26K8	u	Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica	113,30000	€
			Otros conceptos	99,04000	€
P-89	PR36-IRVS	m2	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de terra vegetal tipus Zincoterra Upcycling+E de 20 cm de gruix, adobat, garbellat amb malla, amb mitjans manuals, ensacat per petites obres i urbanitzacions. Servido en Big-Bag. Según normativa FLL y NTJ 11C. Mesurat sobre perfil acabat.	**35,35**	**€**
	-IR6R	m3	Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%	33,55500	€
			Otros conceptos	1,79500	€
P-90	PR6V-IS09	m2	Subministrament i plantació de vegetació per plantació Naturalística en coberta principal, segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a disponibilitat de vivers especialitzat en planta naturalística aprovats per DF. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**38,21**	**€**
			Otros conceptos	38,21000	€
P-91	PR6V-IS0A	m	Subministrament i plantació de vegetació per Zona de plantació Naturalística en coberta Badalot; segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a disponibilitat de vivers especialitzat en planta naturalística aprovats per DF, amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**38,41**	**€**
			Otros conceptos	38,41000	€
P-92	PR6V-IS0B	m2	Subministrament i plantació de vegetació per Horts educatius segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a disponibilitat de vivers especialitzat en plantell de cultiu ecològic aprovats per DF., amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**35,70**	**€**
			Otros conceptos	35,70000	€
P-93	PR6V-IS10	m	Subministrament i plantació de plantes enfiladises. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**34,93**	**€**
			Otros conceptos	34,93000	€
P-94	PREU05	u	Manteniment anual amb 18 visites segons pla de manteniment inclós els fitosanitaris i petits components de reg.	**298,00**	**€**
			Otros conceptos	298,00000	€

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-95	PREU06	u	Redacció de Projecte As-built, entrega del document en format PDF i del paquet d'arxius editables emprats.	**1.022,99**	**€**
			Otros conceptos	1.022,99000	€
P-96	PREU07	ha	Aixecament topogràfic dels limits de la parcel·la i la construcció de l'obra de referència. Certificat de georeferència i entrega d'arxius *.GML, *.DWG i *.PDF de la parcel·la i construcció.	**766,98**	**€**
			Otros conceptos	766,98000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	25,40000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	25,40000	€
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	25,60000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	25,40000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	25,50000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	25,36000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	25,36000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	29,80000	€
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	25,40000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	29,57000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	28,61000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	28,61000	€
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	29,12000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	33,58000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	29,57000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,06000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	28,61000	€
A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	41,12000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	28,61000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	31,45000	€
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	45,79000	€

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	68,08000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	47,98000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	79,25000	€
C138-00KO	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t, per a seguretat i salut	81,37000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,69000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	4,14000	€
C13C-00LO	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	56,51000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	51,69000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52000	€
C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	62,21000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	54,81000	€
C152-003B	h	Camió grua	57,86000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	51,08000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	42,85000	€
C15E-VEN2	h	Dúmper elèctric de 6,5 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	31,53000	€
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	3,40000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,18000	€
C1R1-00D6	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials, per a seguretat i salut	23,18000	€
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,22000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	3,98000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,16000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	225,62000	€
-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
-07AS	kg	Clau acer	1,89000	€
-H6VI	u	Cistella de bàsquet per a muntatge encastat al paviment amb sitema desmuntable, amb estructura de tub d'acer 100x100 mm, tauler de fibra de vidre de 180x105x2 cm i anella de tub d'acer i xarxa de niló, amb una volada d'1,65 m	545,63000	€
-IR6R	m3	Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%	22,37000	€
-IRSP	u	Ramal per a escomesa d'aigua de 40 mm de diàmetre	702,46000	€
-IRSS	u	Drets de subministrament, fiança, import del comptador i quota anual de conservació, per a escomesa de 10 a 16 m3/h	539,17000	€
-IRST	u	Drets de companyia, per a escomesa de 10 a 16 m3/h	2.353,02000	€
-IRWA	u	Boca de reg amb bastiment i caixa de fosa de ferro, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i ràcor de connexió tipus Barcelona o Madrid de 45 mm, amb rosca interior d'1 1/2", inclou accessoris de connexió articulada format per dos colzes i tub de PE, equipada amb vàlvula	200,67000	€
-VQ8E	m2	Cautxú reciclat en rotlle per a la formació de superfície protectora de caigudes segons UNE-EN 1177, de 45 cm de gruix	51,71000	€
-VT7G	u	Llum LED per a vial amb cos d'alumini injectat, de forma circular, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregulable), potència 31 W, flux lluminós 4342 lm, temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos, eficàcia lluminosa 140 lm/W, grau de protecció IP66-IK10, aïllament elèctric classe I, vida estimada de 100000 h, per a muntar suport V, fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, de la sèrie JUNIOR de CARANDINI o equivalent	525,30000	€
-VZLC	u	Planxa d'acer de mides de 550x40 mm i 8 mm de gruix	10,06000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	13,99000	€
B038-05NU	t	Palet de riera 16 a 32 mm	21,95000	€
B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	16,62000	€
B03J-0K7U	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 40 mm, per a formigons	22,16000	€
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	22,39000	€
B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	19,37000	€
B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	22,86000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	21,21000	€
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	21,30000	€
B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	76,51000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,33000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,78000	€
B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	14,56000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,30000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,16000	€
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,16000	€
B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	83,64000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	80,94000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	79,40000	€

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	83,35000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	83,05000	€
B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	83,05000	€
B06F7-JWOY	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	72,60000	€
B06F7-T7G4	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 30 / F / 20 / XF3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	92,74000	€
B07D-CVVV	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	4,35000	€
B07L-1PY7	t	Morter per a ram de paleta, classe M 2.5 (2,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	53,33000	€
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	56,35000	€
B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	5,49000	€
B091-06VG	kg	Adhesiu de PVC	6,07000	€
B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,48000	€
B0AG-0ZLT	m	Tela metàl·lica amb remat superior decoratiu <= 40 cm, de filferro d'acer galvanitzat ondulat plastificat, de 147x75 mm de pas de malla, i de D entre 2.45 a 3.25 mm els verticals i de D entre 1.65 a 2.3 mm els longitudinals	1,11000	€
B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	2,26000	€
B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis d'acer inoxidable	0,82000	€
B0AP-07IQ	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	1,73000	€
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,21000	€
B0CH9-0E3Z	m2	Planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix	23,60000	€
B0CU9-2G2M	m2	Tauler de partícules de fusta aglomerades amb resina sintètica, de 16 mm de gruix, per a ambient humit tipus P3 segons UNE-EN 309, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, tallat a mida	7,19000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	367,16000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,55000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,94000	€
B0F15-06N6	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,37000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25000	€
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,26000	€
B0K1-2MVZ	m	Rastrell de composite de fusta i plàstic de 50x30 mm de secció, per a suport de tarima	4,48000	€
B0K2-2MTG	m	Perfil alveolar de composite de fusta i plàstic, de 130 a 150 mm d'amplària i 23 a 28 mm de gruix, per a tarima	7,01000	€
B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	4,50000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,37000	€
B44Z-0LW6	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,68000	€
B44Z-0LZE	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,94000	€
B44Z-0LZH	kg	Acer S355J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,29000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,92000	€
B5ZD0-0KW7	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs	11,52000	€
B5ZZ1-131R	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	0,10000	€
B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló 8/10 mm	0,25000	€
B6A0-0KNS	u	Pal lateral de tub d'acer galvanitzat i plastificat, 44 mm i d'alçària 0,6 m	7,18000	€
B712-FGNH	m2	Làmina de betum modificat amb plastòmer, no protegida, LBM (APP) 40-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2	7,52000	€
B712-HG19	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard	6,93000	€
B740-0SLR	m2	Làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie de gruix 1,2 mm i amb armadura de malla de fibra de vidre	6,78000	€
B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	8,36000	€
B7B1-0KPA	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	0,99000	€
B7C25-182C	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1.290 i 1,176 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	5,83000	€
B7J1-0SKV	m	Cinta de cautxú cru per a junts de membranes	4,80000	€
B7J4-0GSI	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	26,24000	€
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	19,97000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	24,75000	€
B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM	30,72000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	1,09000	€
B7Z5-2HJC	m2	Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix	62,08000	€
B864-HHN2	m2	Revestiment modular lleuger per a pèrgola, format per una estructura portant de muntants d'acer inoxidable, fixada mitjançant cargols, plaquetes fixes d'HPL, amb una ocupació inferior al 25% de la superfície.	111,00000	€
B891-0P01	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	8,52000	€
B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	13,04000	€
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	21,65000	€
B965-H693	m	Vorada corba d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	35,94000	€
B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	8,57000	€
B9E2-0HOT	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	10,74000	€
B9F0-0HQK	m2	Llambordí de formigó de forma irregular amb cares rectes, de 8 cm de gruix, preu superior	13,57000	€
B9N0-0HZY	m2	Plaques de suro de 6 mm de gruix	95,00000	€
B9VA-2ODN	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció trapezoïdal de 40x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color especial	137,09000	€
BAB0-16WF	u	Porta d'acer en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 95x210 cm, amb bastidor de L de 50+5 mm, lamel·les horitzontals fixes, pany de cop i clau, acabat per a pintar	263,71000	€
BAF4-1Q7M	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla pivotant, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	266,93000	€
BAS0-0ZFB	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	28,08000	€
BB10-0XMI	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	81,21000	€

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC entre 75 i 110 mm	1,05000	€
BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC entre 125 i 160 mm	2,02000	€
BD1A-1NDI	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	7,74000	€
BD1A-1NDJ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	9,97000	€
BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	6,78000	€
BD55-10M54	u	Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 240 a 320 mm de costat, amb sortida horitzontal de 150 a 200 mm de diàmetre nominal	26,76000	€
BD58-V9UG	u	Canal de desguàs per a zones de circulació de vehicles i vianants, de fosa dúctil amb recobriment protector de pintura color negre forja, sense pendent incorporada, de 750x335x300 mm (llarg.X ampl.X fond.), amb reixeta de fosa dúctil antilliscant de la classe D400 segons norma UNE-EN 124, fixada amb cargols a la canal, construcció segons norma UNE-EN 1433	132,34000	€
BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm	1,33000	€
BD5O-0LK8	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 65 mm	1,99000	€
BD7F-1OIT	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	5,48000	€
BD7F-1OIV	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	13,19000	€
BD7F-1OIX	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	33,81000	€
BDK5-UB8O	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 620x620 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	228,92000	€
BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€
BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	5,71000	€
BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	7,99000	€
BDW3-FFAK	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	17,59000	€
BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
BDW3-FFAP	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,26000	€
BEG0-34GN	u	Bomba de calor partida d'expansió directa per a conductes, gama domèstica/comercial, de baixa silueta, potència frigorífica nominal de 4.7 a 5.2 kW, potència calorífica nominal de 5.2 a 5.7 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de 5.1 a 5.6 (A) i SCOP de 4 a 4.6 (A+) segons REGLAMENTO (UE) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, gas refrigerant R410A, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu mitjà	885,36000	€
BEU9-H5AY	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	13,24000	€
BF90-1N7Q	m	Tub de polietilè multicapa de 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 9 mm	4,20000	€
BFB6-09B0	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,62000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BFB6-09B8	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	3,77000	€
BFB6-09BA	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,55000	€
BFB6-09BV	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	7,68000	€
BFWF-09RV	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	2,82000	€
BFWF-09SU	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	2,67000	€
BFWF-09SV	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	5,74000	€
BFWF-09VF	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	16,34000	€
BFWF-09VJ	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	11,97000	€
BFWF-09W3	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	37,60000	€
BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
BFYH-0A3C	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,05000	€
BFYH-0A3D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,13000	€
BFYH-0A5X	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,33000	€
BFYH-0A65	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,82000	€
BG11-0FSE	u	Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb porta i finestreta	171,36000	€
BG18-0BX3	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb dotze mòduls i per a encastar	20,92000	€
BG27-0B6J	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer amb obertures (finestretes), de 100x200 mm	63,96000	€
BG2J-0BAM	m	Safata metàl·lica reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm	13,86000	€
BG2Q-1KSW	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,58000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,48000	€
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,36000	€
BG33-G2T8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,56000	€
BG33-G2TB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,79000	€
BG33-G2YW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,46000	€
BG33-G2ZB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,81000	€

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BG35-06E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,03000	€
BG35-06E5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,74000	€
BG46-19RA	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	33,45000	€
BG49-189P	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	12,60000	€
BG49-18GI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	12,81000	€
BG49-18JN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	13,16000	€
BG49-18K1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	13,43000	€
BG4L-09YI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	27,01000	€
BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	20,53000	€
BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	56,85000	€
BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	4,96000	€
BGW3-0AH6	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	0,53000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
BGWD-0AS6	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	0,45000	€
BGY1-1OY0	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	10,27000	€
BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	5,07000	€
BHM2-VLGN	u	Columna troncocònica de secció circular de 4 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:10000, de 150 mm de diàmetre en la base i 70 mm de diàmetre en el coronament, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de la sèrie APM, ref. APM-4 d'HGH o equivalent	389,88000	€
BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	42,05000	€
BJ6A-TFP3	u	Bomba dosificadora electromagnètica de membrana, amb comandament on/off, amb entrada per a sensor de nivell, cabal fins a 15 l/h, pressió màxima 4 bar, alimentació elèctrica de 230 V, amb pantalla LED de 3 dígits, cos de polipropilè, capçal dosificador de PVDF, cos de vàlvules de PVDF i vàlvules de bola ceràmiques, inclòs el filtre de fons del dipòsit, la vàlvula d'injecció i els tubs d'aspiració, impulsió i descàrrega amb ràcords de connexió, per a instal·lació mural	680,00000	€
BJ71-0R2R	u	Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 500 l de capacitat, per a seguretat i salut	7.150,00000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BJ73-FFUT	u	Mecanisme d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament electromagnètic amb entrada roscada de 3/4´´	12,56000	€
BJ73-FFUV	u	Mecanisme silenciós d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament per flotador amb entrada roscada de 1/2´´, per a seguretat i salut	5,35000	€
BJM8-H6CJ	u	Purgador automàtic de fundició de 40 mm DN, per a embridar	154,78000	€
BJM8-IRYV	u	Purgador d'aire roscat de 2" de diàmetre nominal, de 40 bar de pressió de prova i 10/16 bar de pressió de treball, amb cos i tapa de fosa i boia i interior d'acer inoxidable	118,00000	€
BJS2-118FX	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 3/4´´	5,15000	€
BJS7-H6SF	u	Col·lector per a grup de 4 electrovàlvules, d'1" de diàmetre	9,77000	€
BJSA1-26JC	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 16 estacions	213,47000	€
BJSA1-26JE	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 8 estacions	108,83000	€
BJSF-QHMJ	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3/4 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	39,54000	€
BJSK-WLRJ	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg per degoteig, de 20 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre	4,02000	€
BJSK-WLRM	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg per degoteig, de 20 mm de diàmetre	2,77000	€
BJSM-H6R8	u	Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 51x37 cm i 31 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per a tancar	26,71000	€
BJSM-H6R9	u	Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 63x48 cm i 31 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per a tancar	42,65000	€
BJSM-H6RA	u	Pericó circular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 16 cm de diàmetre i 24 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per a tancar	5,34000	€
BJSM-VKQI	u	Pericó rectangular de polietilè per a instal·lacions de reg de 70x54 cm i 31 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per a tancar	63,86000	€
BJSM-VKQK	u	Suplement rectangular de polietilè d'alçada 17 cm per a pericó de reg de 70x54 cm	47,32000	€
BJSM-VKQL	u	Suplement rectangular de polipropilè d'alçada 18 cm per a pericó de reg de 51x37 cm	14,75000	€
BJSQ-26K8	u	Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica	113,30000	€
BJSS-28MT	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	1,57000	€
BJST-VSMT	u	Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, d'1´´ de diàmetre	9,97000	€
BQ11-H5AS	u	Banc de llistons de fusta tropical, de 230 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respatller, suports i recolzabraços de fusta	424,30000	€
BQ22-0TDO	u	Paperera de peu de planxa d'acer galvanitzat acabat amb pintura color negre forja, de 40 l de capacitat, per a col·locació superficial	515,98000	€
BQ23-H5CZ	u	Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 60 l, 37,5 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer de gruix 2 mm amb acabat imprimació epoxi i pintura polièster, amb cendrer, i suports de tub de 40 mm	126,90000	€
BQ30-H5ZL	u	Font per a exterior prisma quadrat de ferro amb acabat imprimació epoxi i pintura polièster, de 30 cm i 101 cm d'alçària, broc amb polsador temporitzat i reixa de desguàs rectangular	456,30000	€
BQ30-H5ZN	u	Font per a exterior prisma quadrat de ferro amb acabat imprimació epoxi i pintura polièster, de 30 cm i 101 cm d'alçària, 2 brocs amb polsador temporitzat i reixa de desguàs rectangular	906,30000	€
BQ30-H5ZQ	u	Font per a exterior clàssica de fosa amb acabat protecció antioxidant i pintura de color negre forja, broc de llautó amb polsador temporitzat i reixa de desguàs	419,00000	€
BQ31-2A5K	u	Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	30,67000	€
BQ42-I5N0	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma esfèrica de 810 mm d'alçària i 310 mm d'amplària, per a col·locar encastada	349,99000	€
BQA1-28SP	u	Gronxador amb 2 seients infantils amb protectors laterals, amb estructura de fusta hidrofugada, de 3.2 a 3.8 m d'amplaria i 2 m d'alçària, amb 4 punts d'ancoratge	1.572,92000	€

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BQA2-H6TF	u	Balancí infantil amb 1 seient sobre estructura i elements decoratius de plaques HPL, amb 1 molla i accessoris per a fixar a dau de formigó fet in situ	637,00000	€
BQA3-H6UC	u	Conjunt format per una torre amb estructrua quadrada amb muntants de fusta, d'1,5x1,5 m de planta amb una plataforam a 1,5 m amb baranes laterals, i un tobogan adosat amb estructura de plaques HPL i pista d'acer inoxidable	3.609,11000	€
BQB0-20NP	u	Jardinera de fusta tropical FSC amb oli de 2 components amb estructura de perfils d'acer, quadrat, de 0.7x0,7 m, de 0,45 m d'alçària	1.422,36000	€
BQZ0-H6QB	u	Aparcabicicletes en forma de U d'acer galvanitzat, de 750 mm de llargària i 950 mm d'alçària amb capacitat per a 1 bicicleta, per a col·locació encastat	1.790,44000	€
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	53,97000	€
BR35-21GQ	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	58,94000	€
BR420-22BW	u	Celtis australis de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	247,01000	€
BR4DK-25PD	u	Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3	0,64000	€
P448-44GJ	u	Formació i col·lacació d' estructura de biodiversitat d' insectes, de fusta de pi termotractada, per exterior formada per hexàgons de 40 cm. d' alçada, 30 cm. de fondaria i 3 cm. de gruix, encolats i ensamblats amb recolçaments de fusta reblerts de materials tancats amb malla de filferro adients per esdevenir habitats adients per diferents espescies d' invertebrats (canyes, branques, pedres, pinyes, totxanes trencades, palla, fusta toba sense tractar perforada amb diferents diámetres, escorça de pi,etc). Contingut segons guia de bones practiques i aprovació de Direcció Facultativa, amb cubrició de xapa d'alumini plegada de 0.5 mm de gruix i 400 mm d' amplada.	5.881,40000	€

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
B03X-0GW6	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 250 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**64,11000**		**€**
			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
				Subtotal:			25,92450	25,92450
Maquinaria								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,750	/R x	2,10000	=	1,57500	
				Subtotal:			1,57500	1,57500
Materiales								
-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	145,42000	=	36,35500	
				Subtotal:			36,35500	36,35500
		GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,25925
		COSTE DIRECTO						64,11375
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**64,11375**
B06D-0L8X	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 40 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**		**96,73000**		**€**
			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	24,69000	=	27,15900	
				Subtotal:			27,15900	27,15900
Maquinaria								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,10000	=	1,26000	
				Subtotal:			1,26000	1,26000
Materiales								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	145,42000	=	21,81300	
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,700	x	21,30000	=	14,91000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,62000	=	0,29160	
B03J-0K7U	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 40 mm, per a formigons	1,400	x	22,16000	=	31,02400	
				Subtotal:			68,03860	68,03860

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
		GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,27159
		COSTE DIRECTO						96,72919
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**96,72919**
B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.:**	**1,000**		**94,63000**		**€**
			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	24,69000	=	22,22100	
				Subtotal:			22,22100	22,22100
Maquinaria								
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3,40000	=	1,53000	
				Subtotal:			1,53000	1,53000
Materiales								
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,62000	=	0,29160	
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x	21,30000	=	13,84500	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	145,42000	=	21,81300	
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	22,39000	=	34,70450	
				Subtotal:			70,65410	70,65410
		GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,22221
		COSTE DIRECTO						94,62731
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**94,62731**
B06D-0L93	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**		**85,50000**		**€**
			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	24,69000	=	27,15900	
				Subtotal:			27,15900	27,15900
Maquinaria								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,10000	=	1,26000	
				Subtotal:			1,26000	1,26000
Materiales								
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	22,39000	=	34,70450	

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	145,42000	=	21,81300	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,62000	=	0,29160	
				Subtotal:			56,80910	56,80910
		GASTOS AUXILIARES		1,00	%			0,27159
		COSTE DIRECTO						85,49969
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**85,49969**

B06D-0L9R m3 Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **110,25000** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	24,69000	=	27,15900	
				Subtotal:			27,15900	27,15900
Maquinaria								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,10000	=	1,26000	
				Subtotal:			1,26000	1,26000
Materiales								
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	22,39000	=	34,70450	
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x	21,30000	=	13,84500	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225	x	145,42000	=	32,71950	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,62000	=	0,29160	
				Subtotal:			81,56060	81,56060
		GASTOS AUXILIARES		1,00	%			0,27159
		COSTE DIRECTO						110,25119
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**110,25119**

B07F-0LSZ 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** **168,97000** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
				Subtotal:			25,92450	25,92450
Maquinaria								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000	=	1,52250	

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				Subtotal:			1,52250	1,52250
Materiales								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	145,42000	=	55,25960	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	20,78000	=	28,67640	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,30000	=	57,00000	
				Subtotal:			141,26000	141,26000
		GASTOS AUXILIARES		1,00	%			0,25925
		COSTE DIRECTO						168,96625
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**168,96625**

B07F-0LT6 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **177,11000** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
				Subtotal:			25,92450	25,92450
Maquinaria								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000	=	1,52250	
				Subtotal:			1,52250	1,52250
Materiales								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,30000	=	120,00000	
				Subtotal:			149,40800	149,40800
		GASTOS AUXILIARES		1,00	%			0,25925
		COSTE DIRECTO						177,11425
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**177,11425**

B07F-0LT8 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** **55,81000** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
				Subtotal:			24,69000	24,69000

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Maquinaria								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
				Subtotal:			1,47000	1,47000
Materiales								
-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
				Subtotal:			29,40800	29,40800
			GASTOS AUXILIARES		1,00	%		0,24690
			COSTE DIRECTO					55,81490
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**55,81490**
WT14-FMED	m3	Runa d'element de formigó massa	**Rend.:**	**1,000**			**0,00000**	**€**
			COSTE DIRECTO					0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**0,0000**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	-CW7D	m2	Solera tauler de partícules de fusta aglomerades amb resina sintètica, de 16 mm de gruix, per a ambient humit tipus P3 segons UNE-EN 309, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, tallat a mida, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.:**	**1,000**			**14,55**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,160	/R x	29,12000	=	4,65920	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,080	/R x	25,60000	=	2,04800	
					Subtotal:			6,70720	6,70720
Materiales									
	B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	0,150	x	2,26000	=	0,33900	
	B0CU9-2G2	m2	Tauler de partícules de fusta aglomerades amb resina sintètica, de 16 mm de gruix, per a ambient humit tipus P3 segons UNE-EN 309, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, tallat a mida	1,030	x	7,19000	=	7,40570	
					Subtotal:			7,74470	7,74470
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,10061
			COSTE DIRECTO						14,55251
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**14,55251**
	-D732	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	**Rend.:**	**1,000**			**34,37**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,585	/R x	25,40000	=	14,85900	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,540	/R x	28,61000	=	15,44940	
					Subtotal:			30,30840	30,30840
Materiales									
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,94000	=	2,13400	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	15,55000	=	0,15706	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,002	x	367,16000	=	0,73432	
	-07AS	kg	Clau acer	0,150	x	1,89000	=	0,28350	
					Subtotal:			3,30888	3,30888
			GASTOS AUXILIARES			2,50	%		0,75771
			COSTE DIRECTO						34,37499
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**34,37499**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-1	**-IRSI**	u	Connexió a la xarxa general de sanejament, inclou obertuira de cata,, peces especials de conexionat de pvc, i accesoris necessari per acabar completament el connexionat.	**Rend.: 1,000**	**702,46 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
-IRSP	u	Ramal per a escomesa d'aigua de 40 mm de diàmetre	1,000	x	702,46000	=	702,46000	
		Subtotal:					702,46000	702,46000

COSTE DIRECTO		702,46000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**702,46000**

-IRSO	u	Connexió a la xarxa general amb escomesa per a subministrament d'aigua de 10 m3/h, inclòs els drets de la companyia, del subministrament, fiança, import del comptador i quota anual de conservació	**Rend.: 1,000**	**3.594,65 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
-IRSP	u	Ramal per a escomesa d'aigua de 40 mm de diàmetre	1,000	x	702,46000	=	702,46000	
-IRSS	u	Drets de subministrament, fiança, import del comptador i quota anual de conservació, per a escomesa de 10 a 16 m3/h	1,000	x	539,17000	=	539,17000	
-IRST	u	Drets de companyia, per a escomesa de 10 a 16 m3/h	1,000	x	2.353,02000	=	2.353,02000	
		Subtotal:					3.594,65000	3.594,65000

COSTE DIRECTO		3.594,65000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**3.594,65000**

-IRSX	u	Connexió de nou baixant amb xarxa horitzontal d'evaqüació d' aigues pluvials existents que transcorre per el cel ras de l' escola bressol amb tub de PVC de 4 bar de pressió de 160 mm de diàmetre, amb colzes, i part proporcional de peces especials	**Rend.: 1,000**	**325,00 €**

COSTE DIRECTO		325,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**325,0000**

-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.: 1,000**	**1,02 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO

Mano de obra

A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,030	/R x	33,58000	=	1,00740	
		Subtotal:					1,00740	1,00740

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,01511
COSTE DIRECTO		1,02251
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1,02251**

P-2	**JGVEEE01**	u	Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament dels jocs infantils instalats, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent.	**Rend.: 1,000**	**668,12 €**

COSTE DIRECTO		668,12000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**668,1200**

P-3	**P2143-4RR2**	m2	Arrencada de paviment de cautxu de zona de jocs infants, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**7,27 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
		Subtotal:					7,16400	7,16400

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,10746
COSTE DIRECTO		7,27146
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**7,27146**

P-3	**P2146-DJ45**	m2	Retirada de capa de graves de coberta, d'amplària més de 2 m, amb mitjans manuals i carrega manual a big-bags i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**	**9,87 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria								
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,100	/R x	98,69000	=	9,86900	
		Subtotal:					9,86900	9,86900

COSTE DIRECTO		9,86900
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**9,86900**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	P2146-TG0U	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega de runa sobre camió o contenidor, prèvia autorització de la DT per utilitzar mitjans manuals en lloc de mecànics. Consentiment previ de la DT de la quantitat de paviment a enderrocar manualment, en cas contrari no s'abonarà	**Rend.: 1,000**	**17,75 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,400	/R x	24,69000	=	9,87600	
		Subtotal:					9,87600	9,87600
Maquinaria								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,350	/R x	14,32000	=	5,01200	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	54,34000	=	2,71700	
		Subtotal:					7,72900	7,72900
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,14814
		COSTE DIRECTO						17,75314
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**17,75314**

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-4	**P214L-HCWL**	m3	Demolició de paviment de formigó i subbase de graves, fins arribar a terreny natural, per realitzar excavació en terreny natural per col·locació de diposit de recol·lecció d' aigües pluvials i creació de rases per canonades de conexió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**763,42 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	12,000	/R x	24,69000	=	296,28000	
A0D-0007	h	Manobre	12,000	/R x	23,88000	=	286,56000	
		Subtotal:					582,84000	582,84000
Maquinaria								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	12,000	/R x	14,32000	=	171,84000	
		Subtotal:					171,84000	171,84000
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		8,74260
		COSTE DIRECTO						763,42260
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**763,42260**

	P214W-TG0X	m	Tall amb disc en paviment per formació de juntes, de Saulò Conglomerat, amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment i neteja posterior.	**Rend.: 1,000**	**1,68 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,050	/R x	24,69000	=	1,23450	
			Subtotal:					1,23450	1,23450
Maquinaria									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,050	/R x	8,46000	=	0,42300	
			Subtotal:					0,42300	0,42300
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,01852
			COSTE DIRECTO						1,67602
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**1,67602**

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-5	**P21D5-HBIR**	u	Desmuntatge de bunera i protecció de baixant de coberta, per que no es contamini fins a tenir realitzada la nova impermeabilització, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**27,13 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
		Subtotal:					26,72500	26,72500
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,40088
		COSTE DIRECTO						27,12588
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**27,12588**

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-6	**P21D5-HBIS**	m	Desmuntatge de reixa i protecció de baixant de coberta, per que no es contamini fins a tenir realitzada la nova impermeabilització, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**54,25 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
		Subtotal:					53,45000	53,45000
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,80175
		COSTE DIRECTO						54,25175
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**54,25175**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	P21Q1-HBNB	u	Desmuntatge d'element d'equipament fix o mòbil, de 500 kg de pes, com a màxim i a una alçària de 5 m, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges	**Rend.: 1,000**	**106,34 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	23,88000	=	47,76000	
		Subtotal:					47,76000	47,76000
Maquinaria								
C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x	57,86000	=	57,86000	
		Subtotal:					57,86000	57,86000
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,71640
		COSTE DIRECTO						106,33640
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**106,33640**

P-7	**P21Q3-HBR5**	u	Retirada i desplaçament de caseta de jocs afectada per l' ubicació de diposit soterrat d' aigües pluvials, amb mitjants manuals, amb carrega i transport a magatzem a determinar per la Direcció Facultativa	**Rend.: 1,000**	**484,76 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	20,000	/R x	23,88000	=	477,60000	
		Subtotal:					477,60000	477,60000
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		7,16400
		COSTE DIRECTO						484,76400
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**484,76400**

	P2219-564L	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat	**Rend.: 1,000**	**12,06 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	23,88000	=	0,23880	
		Subtotal:					0,23880	0,23880
Maquinaria								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2174	/R x	54,34000	=	11,81352	
		Subtotal:					11,81352	11,81352

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,00358
COSTE DIRECTO			12,05590
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**12,05590**

P221B-IQF7	m3	Excavació de rasa i pou de 0.8 a 2.5 m amplària de fons d'excavació, <= 4 m de fondària, en terreny no classificat amb mitjans mecànics amb les terres deixades a la vora i part proporcional d'ajuda manual i els possibles esgotaments, per xarxa horitzontal de pluvials soterrada	**Rend.: 1,000**	**13,67 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,1748	/R x	23,88000	=	4,17422	
		Subtotal:					4,17422	4,17422
Maquinaria								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1748	/R x	54,34000	=	9,49863	
		Subtotal:					9,49863	9,49863
		COSTE DIRECTO						13,67285
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**13,67285**

P-8	**P221B-IQF8**	m3	Excavació de rasa i pou de 0.8 a 2.5 m amplària de fons d'excavació, <= 4 m de fondària, en terreny no classificat amb mitjans mecànics amb les terres deixades a la vora i part proporcional d'ajuda manual i els possibles esgotaments, per diposit acumulador soterrat d' aigües pluvilas.	**Rend.: 0,781**	**17,51 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,1748	/R x	23,88000	=	5,34472	
		Subtotal:					5,34472	5,34472
Maquinaria								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1748	/R x	54,34000	=	12,16214	
		Subtotal:					12,16214	12,16214
		COSTE DIRECTO						17,50686
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**17,50686**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	P221D-DZ2S	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**	**8,08 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria								
C13C-00LO	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	0,143	/R x	56,51000	=	8,08093	
		Subtotal:					8,08093	8,08093
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,00000
		COSTE DIRECTO						8,08093
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**8,08093**

				Rend.:	
	P2255-TG58	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb mitjans mecànics, per a una amplària en el fons < 0.8 m, i <= 3 m de fondària, estesa i piconatge de 95% PM en les primeres capes i 98% PM a la capa de coronament	**1,000**	**11,37 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,1333	/R x	23,88000	=	3,18320	
		Subtotal:					3,18320	3,18320
Maquinaria								
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0667	/R x	56,52000	=	3,76988	
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,1333	/R x	5,57000	=	0,74248	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0667	/R x	54,34000	=	3,62448	
		Subtotal:					8,13684	8,13684
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,04775
		COSTE DIRECTO						11,36779
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**11,36779**

				Rend.:	
P-9	**P2255-TG59**	m3	Rebliment i piconatge de pou amb mitjans mecànics, per a una amplària en el fons < 0.8 m, i <= 3 m de fondària, estesa i piconatge de 95% PM en les primeres capes i 98% PM a la capa de coronament, per reompliment de diposit acumulador soterrat d' aigües pluvilas.	**0,800**	**14,21 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,1333	/R x	23,88000	=	3,97901	
		Subtotal:					3,97901	3,97901
Maquinaria								

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0667	/R x	56,52000	=	4,71236	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0667	/R x	54,34000	=	4,53060	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,1333	/R x	5,57000	=	0,92810	
			Subtotal:					10,17106	10,17106
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,05969
			COSTE DIRECTO						14,20976
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**14,20976**

				Rend.:	
P-10	**P242-DYUN**	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a abocador, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	**0,560**	**9,10 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria								
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010	/R x	81,37000	=	1,45304	
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,100	/R x	42,85000	=	7,65179	
		Subtotal:					9,10483	9,10483
		COSTE DIRECTO						9,10483
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**9,10483**

				Rend.:	
P-11	**P2R2-EU9P**	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**1,000**	**24,24 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
		Subtotal:					23,88000	23,88000
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,35820
		COSTE DIRECTO						24,23820
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**24,23820**

				Rend.:	
	P2R3-HFTQ	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**1,000**	**7,28 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria								
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,170	/R x	42,85000	=	7,28450	
		Subtotal:					7,28450	7,28450

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO 7,28450
DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL **7,28450**

P2R4-IZ50 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **23,83** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria								
C1R1-00D6	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials, per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,18000	=	23,18000	
C138-00KO	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t, per a seguretat i salut	0,008	/R x	81,37000	=	0,65096	
				Subtotal:			23,83096	23,83096

COSTE DIRECTO 23,83096
DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL **23,83096**

P-12 **P2R5-DT1K** m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **23,18** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria								
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	23,18000	=	23,18000	
				Subtotal:			23,18000	23,18000

COSTE DIRECTO 23,18000
DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL **23,18000**

P-13 **P2R6-4I5P** m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **41,27** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x	23,88000	=	17,91000	
				Subtotal:			17,91000	17,91000
Maquinaria								
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	23,18000	=	23,18000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

Subtotal: 23,18000 23,18000
GASTOS AUXILIARES 1,00 % 0,17910
COSTE DIRECTO 41,26910
DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL **41,26910**

P2RB-HFVK m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME **Rend.: 1,000** **6,99** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600	x	4,37000	=	6,99200	
				Subtotal:			6,99200	6,99200

COSTE DIRECTO 6,99200
DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL **6,99200**

P314-WGH4 m3 Fonamentació de rases de fonament de canopia, amb formigó armat amb una quantia de 60 Kg d' acer /m3, de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 30 / F / 20 / XF3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **108,07** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
				Subtotal:			5,97000	5,97000
Materiales								
B06F7-T7G4	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 30 / F / 20 / XF3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,100	x	92,74000	=	102,01400	
				Subtotal:			102,01400	102,01400

GASTOS AUXILIARES 1,50 % 0,08955
COSTE DIRECTO 108,07355
DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL **108,07355**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-14	P448-44G0	ml	Subministrament i col·locació de tanca perimetral a badalot, amb finalitat de que les plantes enfiladisses es desenvolupen, amb malla electrosoldada de barres d'acer galvanitzat 15x15 cm D4,4mm UNE-EN 10080, amb marcs per malla modulars d'acer galvanitzat 3000x1000 mm fabricats a taller, amb tub de 50x50x1,5 mm, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 100x50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 1,0 m als extrems de cada panell, ancorats sobre daus de formigó mitjançant cargols. Inclou tall a mida i muntatge in situ, malla col·locada superficialment sobre marc metàl·lic amb punts de soldadura. Daus de formigó inclosos. Tot segons plànols de detall de projecte A28, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb cargols, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF.	**Rend.: 1,000**	**256,39 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	29,57000	=	23,65600	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	25,40000	=	20,32000	
			Subtotal:					43,97600	43,97600
Materiales									
	B44Z-0LZE	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	55,000	x	2,94000	=	161,70000	
	B06D-0L9R	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,450	x	110,25119	=	49,61304	
			Subtotal:					211,31304	211,31304
			GASTOS AUXILIARES		2,50	%			1,09940
			COSTE DIRECTO						256,38844
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**256,38844**

P448-44G1	u	Formació i col·lacació d' estructura d' acerAcer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per suport de paviment i zona de jocs sensorials, ancorada a l' estructura existent, mitjantçant pilars formats per tub d'acer galvanitzat de 100x63x8 mm, Tubular perimetral en forma d' exagon, format per tub d'acer galvanitzat de 200x100x8 mm, Tubular rectangular interior, format per tub d'acer galvanitzat de 200x100x5 mm, Bigueta rectangular interior, format per tub d'acer galvanitzat de 70x40x3 mm, IPE 200 per a suport de pilars, Tubular rectangular per suport de pilars, format per tub d'acer galvanitzat de 200x100x8 mm, tot segons planol de detall de projecte A18, A19 i A20, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura pintada amb esmalt	**Rend.: 1,000**	**8.821,44 €**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, amb color aprovat per DF

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,032	/R x	29,57000	=	0,94624	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,018	/R x	25,40000	=	0,45720	
			Subtotal:					1,40344	1,40344
Materiales									
	B44Z-0LZE	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3.000,000	x	2,94000	=	8.820,00000	
			Subtotal:					8.820,00000	8.820,00000
			GASTOS AUXILIARES		2,50	%			0,03509
			COSTE DIRECTO						8.821,43853
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**8.821,43853**

P-15	**P448-44G2**	u	Formació i col·lacació d' estructura d'Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per suport de sobrejat zona de jocs sensorials, ancorada a l' estructura existent, mitjantçant pilars formats per tub d'acer galvanitzat de 100x100x5 mm, inclou ancoratges de placa base de 300x300x20 i 4 tacs químics tipus Hilti M16 a estructura existent de coberta,per el suport del sisitema de protecció solar i cablejat d' acer inoxidable i els seus accessoris de tensionat també amb acer inoxidable tot segons planol de detall de projecte A24, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, amb color aprovat per DF.	**Rend.: 1,000**	**3.858,49 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	45,000	/R x	25,40000	=	1.143,00000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	45,000	/R x	29,57000	=	1.330,65000	
			Subtotal:					2.473,65000	2.473,65000
Materiales									
	B44Z-0LZE	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	450,000	x	2,94000	=	1.323,00000	
			Subtotal:					1.323,00000	1.323,00000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,50 %		61,84125
COSTE DIRECTO			3.858,49125
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**3.858,49125**

P448-44G3 u Recrecut de tanca perimetral al carrer Aritjols, en un ambit de 5 metres, i una extensió de 1.5 m addicionals per garantit la seguretat per entrades no controlades al centre, inclou ancoratges per el supor, perfileria normalitzada, tot segons planol de detall del projecte, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF **Rend.: 1,000** **1.471,44** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,018	/R x	25,40000	=	0,45720	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,032	/R x	29,57000	=	0,94624	
		Subtotal:					1,40344	1,40344
Materiales								
B44Z-0LZE	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	500,000	x	2,94000	=	1.470,00000	
		Subtotal:					1.470,00000	1.470,00000

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	0,03509
COSTE DIRECTO		1.471,43853
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.471,43853**

P-16 **P448-44G6** m2 Formació de rampa de tauler marí de contraxapat fenòlic 18 mm amb acabat de xapa HPL lliscant color RAL 3012, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. **Rend.: 0,055** **2.802,71** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	29,57000	=	2.150,54545	
B0K4-0II	m2	Tauler marí de contraxapat fenòlic de 18 mm de gruix amb acabat de xapa de HPL lliscant color RAL 3012	1,200	x	452,00000	=	542,40000	
B0K3-0PP	ml	Revestiment de fusta de pi per exterior	2,000	x	28,00000	=	56,00000	
		Subtotal:					598,40000	598,40000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,50 %		53,76364
COSTE DIRECTO			2.802,70909
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2.802,70909**

P-17 **P448-44G7** m2 Formació d'esglaons de fusta de bambú d'exterior , ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. **Rend.: 0,062** **2.500,08** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	29,57000	=	1.430,80645	
B0K3-0PP	ml	Revestiment de fusta de pi per exterior	2,000	x	28,00000	=	56,00000	
P9F1-002	ml	Tarima de bambu per a paviment d'alta complexitat de detall.	2,300	x	425,00000	=	977,50000	
		Subtotal:					1.033,50000	1.033,50000

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	35,77016
COSTE DIRECTO		2.500,07661
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**2.500,07661**

P-18 **P448-44G8** m2 Formació de mur escalada de fusta de tarima de fusta de bambú d'exterior amb troncs tipus rocòdrom amb corda de fibra de cotó, ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. **Rend.: 0,059** **2.460,46** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,600	/R x	29,57000	=	801,89831	
		Subtotal:					801,89831	801,89831
Partidas de obra								
P44A-43GO	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a llindes formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb fixacions mecàniques Inclou tots els elements necessaris, tant directes com auxiliars, per la correcta execució de la partida	200,000	x	3,02506	=	605,01200	
B0K3-0PP	ml	Revestiment de fusta de pi per exterior	2,000	x	28,00000	=	56,00000	
P9F1-002	ml	Tarima de bambu per a paviment d'alta complexitat de detall.	2,300	x	425,00000	=	977,50000	
		Subtotal:					1.033,50000	1.033,50000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,50 %		20,04746
COSTE DIRECTO			2.460,45777
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2.460,45777**

P-19 **P448-44GA** u Formació de tunel per jocs, d' acer inoxidable de 80 cm. de diámetre, ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. **Rend.: 0,061** **2.473,09** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,250	/R x	29,57000	=	605,94262	
BOCH-1D	u	Tub d'acer inoxidable de 800mm de diàmetre i 6mm d'espessor qualitat AISI 304 (EN 1.4301) llargaria de 4500mm	1,000	x	1.852,00000	=	1.852,00000	
					Subtotal:		1.852,00000	1.852,00000
					GASTOS AUXILIARES	2,50 %		15,14857
					COSTE DIRECTO			2.473,09119
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2.473,09119**

P448-44GB u Formació mirall claraboia de metacrilat de 3 mm., muntat i encolat sobre planxa de DM de 19 mm., de dimensions: 1250 mm d' amplada per1500 mm de llargada, compost per 8 mòduls alineats per assolir els 12 m. de longitud de la claraboia, inclou elements de bastidor d' estructura d' alumini (sisitema pladur), en quadricula de 60x60 cm.ancorada a l' estructura de coberta existent i placa de guix laminat al igual que el cel ras existent, pintat de tot el conjunt per igualar al cel ras corb existent. Tot segons detall del planoil A22 del projecte executiu. **Rend.: 1,000** **757,73** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	25,000	/R x	29,57000	=	739,25000	
					Subtotal:		739,25000	739,25000
					GASTOS AUXILIARES	2,50 %		18,48125
					COSTE DIRECTO			757,73125
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**757,73125**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-20 **P448-44GF** u Formació i col·locació d'estructura d' acer S275J0 per zona de jocs segons UNE-EN10025-2 amb perfileria quadradade tubs de 100x100mm. Base estructural recolçada sobre capa de drenatge per joc de rampa, esglaons i rocòdrom. Tot segons plànol de detalls A23, treballat en taller i galzanitzat, col·locat a obra amb cargols. **Rend.: 1,000** **3.014,94** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,018	/R x	25,40000	=	0,45720	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,032	/R x	29,57000	=	0,94624	
					Subtotal:		1,40344	1,40344
Materiales								
B44Z-0LZE	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1.025,000	x	2,94000	=	3.013,50000	
					Subtotal:		3.013,50000	3.013,50000
					GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,03509
					COSTE DIRECTO			3.014,93853
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**3.014,93853**

P-21 **P448-44GH** u Joc d'aigua amb taules de fusta en nivells i aixeta d'aigua de xarxa. Ancorat a xapa d'acer de 5 mm sota capa de sorra de 15 cm. **Rend.: 0,033** **1.921,62** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,300	/R x	25,40000	=	1.000,60606	
PQ-0001F	u	Conjunt de tres taules d'aigua de diferent alçada, que es podencombinar entre elles per obtenir diferents circuïts de joc. 100*50*66; 100*50*56; 100*100*42.	1,000	x	896,00000	=	896,00000	
					Subtotal:		896,00000	896,00000
					GASTOS AUXILIARES	2,50 %		25,01515
					COSTE DIRECTO			1.921,62121
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1.921,62121**

P-22 **P448-44GÑ** u Formació de muntanya de biodiversitat a base branques mortes, procedents de podes controlades de boscos.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. **Rend.: 1,000** **157,46** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	29,57000	=	44,35500	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BR32-21GG	u	Rames seques de restes de poda de mida variable entre 100-200cm fins a arribar a una alçada de cilindre de 150cm i diametre aproximat de la muntaña de 250cm, segons planols i aprovat per DF	2,000 x 56,00000 =	112,00000			
				Subtotal:	112,00000	112,00000		
				GASTOS AUXILIARES	2,50 %	1,10888		
				COSTE DIRECTO		157,46388		
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**157,46388**		

P-23	**P448-44GT**	u	Formació i col·lacació d' estructura d'Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per escala d' acces a coberta formada per xapa metálica i perfils laminats en calent, tot segons planols de detall de projecte A14, incloent formació de portes d'armari d'instal·lacions sota escala format per portes de xapa d'acer, pany i tots els elements necesaris, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF	**Rend.:**	**1,000**	**9.003,49**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	45,000	/R x	25,40000	=	1.143,00000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	45,000	/R x	29,57000	=	1.330,65000	
					Subtotal:			2.473,65000	2.473,65000
Materiales									
	B44Z-0LZE	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2.200,000	x	2,94000	=	6.468,00000	
					Subtotal:			6.468,00000	6.468,00000
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %			61,84125
				COSTE DIRECTO					9.003,49125
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**9.003,49125**

P-24	**P448-44GU**	u	Formació i col·lacació d' estructura per habitat de biodiversitat d' insectes, formada, per base de fonamentació amb xapa d' acer al carboni de 1850x700x10 mm de gruix, estructura de fusta de pi termotractada per exterior formada per hexàgons de 40cm d'alçada, 30cm de fondaria i 3cm de gruix encolats i ensamblats amb recolçaments de fusta i reblerts de materials tancats amb malla de filferro adients per esdevenir hàbitats adients per diferents espècies d'invertebrats (canyes, rames, pedres, pinyes, totxanes trencades, palla, fusta toba sense tractar perforada amb diferents diamèmetres, escorça de pi, etc.). Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. i cubrició amb xapa d'alumini plegada de 0,5mm i 400	**Rend.:**	**1,000**	**1.559,00**	**€**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

mm d'amplada

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,032	/R x	29,57000	=	0,94624	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,018	/R x	25,40000	=	0,45720	
					Subtotal:			1,40344	1,40344
Materiales									
	B44Z-0LZE	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	529,784	x	2,94000	=	1.557,56496	
					Subtotal:			1.557,56496	1.557,56496
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,03509
				COSTE DIRECTO					1.559,00349
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1.559,00349**

P448-44GV	kg	Acer S355J0 segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	**Rend.:**	**1,000**	**4,73**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,018	/R x	25,40000	=	0,45720	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,032	/R x	29,57000	=	0,94624	
					Subtotal:			1,40344	1,40344
Materiales									
	B44Z-0LZH	kg	Acer S355J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x	3,29000	=	3,29000	
					Subtotal:			3,29000	3,29000
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,03509
				COSTE DIRECTO					4,72853
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**4,72853**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	P448-44GW	u	Formació de muntanya de biodiversitat a base branques mortes, procedents de podes controlades de boscos.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa.	**Rend.: 1,000**	**60,62 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
		Subtotal:					59,14000	59,14000
		GASTOS AUXILIARES			2,50 %			1,47850
		COSTE DIRECTO						60,61850
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**60,61850**

P-25	**P448-44GZ**	u	Formació i col·lacació de caixa niu anti depredadors fabricada en ciment-fusta. Subjecció amb ansa o clau d'alumini als arbres existents o a paret. Recomanada per al control de plagues en agricultura ecològica, de mesures: Diàmetre de l'interior de la caixa: 12 cm. • Pes: 3,6kg. • Diàmetre del forat d'entrada 32mm	**Rend.: 1,000**	**52,04 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
	BQ1-ERE1	u Caixa niu	1,000	x	26,00000	=	26,00000	
		Subtotal:					26,00000	26,00000
		GASTOS AUXILIARES			2,50 %			0,63500
		COSTE DIRECTO						52,03500
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**52,03500**

	P44A-43GO	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a llindes formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb fixacions mecàniques Inclou tots els elements necessaris, tant directes com auxiliars, per la correcta execució de la partida	**Rend.: 1,000**	**3,03 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000T	h Oficial 1a paleta	0,025	/R x	28,61000	=	0,71525	
	A0D-0007	h Manobre	0,025	/R x	23,88000	=	0,59700	
		Subtotal:					1,31225	1,31225
Materiales								
	B44Z-0LW6	kg Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al	1,000	x	1,68000	=	1,68000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	

			Subtotal:				1,68000	1,68000
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,03281
			COSTE DIRECTO					3,02506
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**3,02506**

	P510-38DW	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**	**8,58 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0007	h Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
	A0F-000T	h Oficial 1a paleta	0,035	/R x	28,61000	=	1,00135	
		Subtotal:					4,58335	4,58335
Materiales								
	B038-05NU	t Palet de riera 16 a 32 mm	0,179	x	21,95000	=	3,92905	
		Subtotal:					3,92905	3,92905
		GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,06875
		COSTE DIRECTO						8,58115
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**8,58115**

	P510-38DX	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm, de 5 cm de gruix, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**	**5,27 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0007	h Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
	A0F-000T	h Oficial 1a paleta	0,030	/R x	28,61000	=	0,85830	
		Subtotal:					3,24630	3,24630
Materiales								
	B038-05NU	t Palet de riera 16 a 32 mm	0,090	x	21,95000	=	1,97550	
		Subtotal:					1,97550	1,97550
		GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,04869
		COSTE DIRECTO						5,27049
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**5,27049**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	P510-38DZ	m2	Subministrament, estesa i reperfilat de graves calibre 20/30mm provenents de totxo ceràmic reciclat tipus Zincolit de 8cm de gruix, Servido en Big-Bag. Según normativa FLL y NTJ 11C. Mesurat sobre perfil acabat.	**Rend.: 1,000**	**15,00 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,031 /R x	28,61000	=	0,88691	
	A0D-0007	h	Manobre	0,110 /R x	23,88000	=	2,62680	
				Subtotal:			3,51371	3,51371
Materiales								
	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	0,817 x	13,99000	=	11,42983	
				Subtotal:			11,42983	11,42983

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,05271
COSTE DIRECTO		14,99625
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**14,99625**

P-26	**P514-61T3**	m2	Instal·lació flotant, de lamina geotextil, sota la impermeabilització, de capa separadora de fibres continues de polipropilè 100%, resistencia al punxonament CBR 1200N, resistencia a l'oxidació, resistencia química segons EN14030, resistencia microbiològica segons EN12225. Instal·lat amb solapament 20 cm entre bandes.	**Rend.: 1,000**	**5,53 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	P7B1-6Q3O	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	2,000	x	2,76619	=	5,53238	
					Subtotal:			5,53238	5,53238

COSTE DIRECTO		5,53238
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**5,53238**

	P525-5RX9	m	Barrera de retenció de terres en pendent format amb rastres de fusta tractada al autoclau, de forma trapezoidal i d' una alçada de 10 cm., col·locada amb fixacions mecàniques, tot segons detall constructiu del planol A16 del projecte executiu.	**Rend.: 1,000**	**27,68 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	P5ZD3-527B	m	Minvell fixat al parament, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, preformada i de 40 cm de desenvolupament, col·locada amb fixacions mecàniques	1,000	x	20,38205	=	20,38205	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	P7JC-5QDG	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 10 mm d'amplària i 5 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	1,000 x 4,38957 = 4,38957	
	P5Z23-CW7	m2	Solera tauler de partícules de fusta aglomerades amb resina sintètica, de 16 mm de gruix, per a ambient humit tipus P3 segons UNE-EN 309, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, tallat a mida, col·locat amb fixacions mecàniques	0,200 x 14,55251 = 2,91050	

Subtotal:	27,68212	27,68212	
COSTE DIRECTO			27,68212
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**27,68212**

	P5Z23-CW7D	m2	Solera tauler de partícules de fusta aglomerades amb resina sintètica, de 16 mm de gruix, per a ambient humit tipus P3 segons UNE-EN 309, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, tallat a mida, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**	**14,55 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	-CW7D	m2	Solera tauler de partícules de fusta aglomerades amb resina sintètica, de 16 mm de gruix, per a ambient humit tipus P3 segons UNE-EN 309, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, tallat a mida, col·locat amb fixacions mecàniques	1,000	x	14,55251	=	14,55251	
					Subtotal:			14,55251	14,55251

COSTE DIRECTO		14,55251
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**14,55251**

	P5ZD3-527B	m	Minvell fixat al parament, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, preformada i de 40 cm de desenvolupament, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**	**20,38 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
					Subtotal:			8,11000	8,11000
Materiales									
	B5ZZ1-131R	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	4,000	x	0,10000	=	0,40000	
	B5ZD0-0KW	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs	1,020	x	11,52000	=	11,75040	
					Subtotal:			12,15040	12,15040

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,12165
COSTE DIRECTO			20,38205
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**20,38205**

P-27 **P5ZH0-10LMJ** u Caixa de control tipus KSA 8/30 o equivalent fabricada el alumini recobert de plastic, per col·locar sobre desaigües dins la capa de graves, amb tapa d'acer estable a la pressió de la marca comercial ZinCo o equivalent, inclou reblñiment de grava de riu al perimetre i fixacions mecániques i tots els accesoris necesaris per el seu correcte funcionament. **Rend.: 1,000** **92,31** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,800	/R x	28,61000	=	22,88800	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	25,40000	=	10,16000	
				Subtotal:			33,04800	33,04800
Materiales								
B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM	1,042	x	30,72000	=	32,01024	
BD55-10M5	u	Bonera sifònica d'etilè propilè diè (EPDM) de 240 a 320 mm de costat, amb sortida horitzontal de 150 a 200 mm de diàmetre nominal	1,000	x	26,76000	=	26,76000	
				Subtotal:			58,77024	58,77024

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,49572
COSTE DIRECTO		92,31396
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**92,31396**

P-28 **P5ZZ3-6PJ3** m2 Neteja general de coberta plana aacabada amb tela asfaltica autoprotegida, de canal i desembussament de gàrgoles i baixants, deixant el parament llest per la incorporació de nova impermeabilització. **Rend.: 1,000** **2,45** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
				Subtotal:			2,38800	2,38800

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	0,05970
COSTE DIRECTO		2,44770
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**2,44770**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P6A8-HALQ m Tanca de triple torsió amb perfil vertical HEB 100 d'acer corten ancorat a muret cada 2 m amb placa base 200x200 e=10mm.
Amb una porta practicable per illa de biodiversitat, de 1.90 m d' alçada **Rend.: 1,000** **88,04** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	25,40000	=	2,54000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
				Subtotal:			8,35800	8,35800
Materiales								
B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	15,000	x	2,92000	=	43,80000	
B0CH9-0E3	m2	Planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix	1,515	x	23,60000	=	35,75400	
				Subtotal:			79,55400	79,55400

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,12537
COSTE DIRECTO		88,03737
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**88,03737**

P-29 **P760-DP9A** m2 Feltre Aquafleece AF-300 o equivalent, per lateral de jardinera, composta a base de fibras de poliester/polipropilé d' alta qualitat, amb un gruix de 6 mm. i amb un pes de 850 gr/m2de per protecció de l' impermeabilització i retenció d' aigua a cobertes verdes, de la marca comercial ZinCo_FT o equivalent, inclus part proporcioanl de solapaments. **Rend.: 1,000** **15,88** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	1,900	x	8,36000	=	15,88400	
				Subtotal:			15,88400	15,88400

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,00000
COSTE DIRECTO		15,88400
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**15,88400**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
	P760-DP9B	m2	Formació de bassa amb membrana de densitat superficial 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), amb protecció antiarrels, col·locada no adherida, inclus part proporcioanl de retorns als paraments verticals dels ampits i part superior del ampit, i solapaments.	**Rend.: 1,000**	**16,86**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,075	/R x	25,40000	=	1,90500	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
				Subtotal:			6,19650	6,19650
Materiales								
B7J1-0SKV	m	Cinta de cautxú cru per a junts de membranes	0,200	x	4,80000	=	0,96000	
B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	1,100	x	8,36000	=	9,19600	
B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,075	x	5,49000	=	0,41175	
				Subtotal:			10,56775	10,56775
					GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,09295
					COSTE DIRECTO			16,85720
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**16,85720**

P760-DP9L	m2	Manta antiarrels suplementaria WSB 100-PO o quivalent, composta a base de fibras sintetiques resistents a la descomposició amb un gruix de 3 mm. i amb un pes de 350 gr/m2de pe rprotecció de l' impermeabilització i retenció d' aigua a cobertes verdes, de la marca comercial ZinCo_FT o equivalent, inclus part proporcioanl de retorns als paraments verticals, i solapaments.	**Rend.: 1,000**	**15,49**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,075	/R x	25,40000	=	1,90500	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
				Subtotal:			6,19650	6,19650
Materiales								
B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	1,100	x	8,36000	=	9,19600	
				Subtotal:			9,19600	9,19600
					GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,09295
					COSTE DIRECTO			15,48545
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**15,48545**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-30	**P760-DP9R**	m2	Membrana impermeabilitzant de cautxú EPDM 100% vulcanitzat de 1,5 mm de gruix constant, emissions baixes de CO 2 28,3 Kg/m 2 , amb marcatge CE, certificat ISO 14001, certificat FLL de resistencia , complint UNE-EN 13956 i tot el sistema d'instal·lació certificat per DIT 554-4/17 i Avis Technique, prefabricada es presenta a obra en grans mòduls o mantes sense unions. Col·locada flotant sobre geotèxtil separador entre suport i làmina impermeabilitzant als paraments horitzontals i totalment adherida als paraments verticals dels perímetres i punts singulars mitjançant l'Adhesiu de Suport del sistema (BA-2004, BA-2012, BA-2012S o SA -008max) l'adhesió serà com a mínim de 25 cm d'alçada a perímetres. La membrana es rematarà amb formació de regata o rasa amb entrega final. Les unions entre mòduls de la membrana a realitzar a l'obra s'efectuaran amb cavalcament mínim de 200 mm. , es farà un segellat de protecció addicional a la vora amb cordó de Poliuretà de 50 mm d'ample i 5 mm de gruix a tot el llarg o al seu lloc es col·locarà un film de PEBD de 0,4 mm de gruix i 1m d'ample a tot el llarg de les juntes executades in situ, inclou part proporcianal d' aAncoratge mecànic, a la base o al muret, de Banda Perimetral i armadura autoadhesiva fixada mecànicament amb barra de solera galvànica del sistema o placa de repartiment V-Plate	**Rend.: 0,681**	**26,20**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	28,61000	=	12,60352	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,075	/R x	25,40000	=	2,79736	
				Subtotal:			15,40088	15,40088
Materiales								
B7J1-0SKV	m	Cinta de cautxú cru per a junts de membranes	0,200	x	4,80000	=	0,96000	
B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	1,100	x	8,36000	=	9,19600	
B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,075	x	5,49000	=	0,41175	
				Subtotal:			10,56775	10,56775
					GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,23101
					COSTE DIRECTO			26,19964
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**26,19964**

P-31	**P760-DP9S**	m2	Manta separadora i protectora TSM 32 o quivalent, composta a base de fibras sintetiques resistents a la descomposició amb un gruix de 3 mm. i amb un pes de 350 gr/m2de pe rprotecció de l' impermeabilització i retenció d' aigua a cobertes verdes, de la marca comercial ZinCo_FT o equivalent, inclus part proporcioanl de retorns als paraments verticals, i solapaments.	**Rend.: 1,000**	**5,85**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	0,700	x 8,36000 =	5,85200		
					Subtotal:	5,85200		5,85200
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,00000
				COSTE DIRECTO				5,85200
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**5,85200**

P-32 **P760-DP9T** m2 Capa drenant Floradrain FD-40 o equivalent amb capa de filtre i micro-aljub integrat de polipropilé embutit, resisitent a la presió per compresió de 500 kN/m2, d'alçaria 25 mm. i un pes aproximat de 1.5 Kg/m2 per instal·lació especifica en cobertes ajardinades, inclus part proporcioanl de clips d' unió entre peces, retorns als paraments verticals, i solapaments.De la marca comercial ZinCo o equivalent. **Rend.: 0,559** **24,84** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,075	/R x	25,40000	=	3,40787	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	28,61000	=	7,67710	
					Subtotal:			11,08497	11,08497
Materiales									
	B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	1,625	x	8,36000	=	13,58500	
					Subtotal:			13,58500	13,58500
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,16627
				COSTE DIRECTO					24,83624
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**24,83624**

P760-DP9U m2 Feltre de fibres poliacriliques Aquafleece AF300, amb efecte capilar actiu, incorporat a teixit de fibres de polipropilé, per a ús en cobertes verdes extensives, amb reg integrat, amb una permeabilitat al aigua de 20 l/m2/s i un pes aproximat de 300 gr/m2 per instal·lació especifica en cobertes ajardinades, inclus part proporcioanl de retorns als paraments verticals, i solapaments.De la marca comercial ZinCo o equivalent. **Rend.: 1,000** **13,50** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,075	/R x	25,40000	=	1,90500	
					Subtotal:			6,19650	6,19650

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	0,863	x 8,36000 =	7,21468		
					Subtotal:	7,21468		7,21468
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,09295
				COSTE DIRECTO				13,50413
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**13,50413**

P760-DP9V m Banda drenant de cautxu vulcanitzat Tipus Elastodrain EL 202 de 10 cm d' alçaria, i estructura nodular d' una cara, per conexió drenant de terres de coberta inclinada i coberta plana , amb un pes aproximat de19 kg/m2 per instal·lació especifica en cobertes ajardinades, inclus part proporcioanl de solapaments i conectors de plaques,.De la marca comercial ZinCo o equivalent. **Rend.: 1,000** **25,16** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,800	/R x	28,61000	=	22,88800	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,075	/R x	25,40000	=	1,90500	
					Subtotal:			24,79300	24,79300
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,37190
				COSTE DIRECTO					25,16490
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**25,16490**

P-33 **P760-DP9W** m2 Feltre geotextil de base, per instal·lacio flotant d' impermeabilització formada a partir de capa separadora de fibres continues de polipropilè 100%, resistencia al punxonament CBR 1200N, resistencia a l'oxidació, resistencia química segons EN14030, resistencia microbiològica segons EN12225. Instal·lat amb solapament 20 cm entre bandes. **Rend.: 1,000** **6,32** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,1523	/R x	28,61000	=	4,35730	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,0737	/R x	25,40000	=	1,87198	
					Subtotal:			6,22928	6,22928
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,09344
				COSTE DIRECTO					6,32272
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**6,32272**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	P760-DP9X	m2	Reticula Georaster o equivalent, fabricat amb HDPE polietilé d'alta densitat reciclat, per subjectar la capa vegetal a cobertes verdes amb pendent d' una alçada de 10 cm., no degradable, per retenidora de terres i amb un pes de 4,2 kg/m2, de la marca comercial ZinCo_FT o equivalent, inclus part proporcioanl d'ancoratges mecanics.	**Rend.: 1,000**	**115,51 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	3,591	/R x	28,61000	=	102,73851	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,079	/R x	25,40000	=	2,00660	
				Subtotal:			104,74511	104,74511
Materiales								
B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	1,100	x	8,36000	=	9,19600	
				Subtotal:			9,19600	9,19600
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		1,57118
				COSTE DIRECTO				115,51229
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**115,51229**

P760-DP9Y	m2	Manta de teixit pesat de malla gruixuda de 100% jute tipus JEG o equivalent, per la protecció de l'erosió del vent i l'aigua. i amb un pes de 500 gr/m2, de la marca comercial ZinCo_FT o equivalent, inclus part proporcional d' ancoratges mecanics, i solapaments.	**Rend.: 1,000**	**15,00**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,075	/R x	25,40000	=	1,90500	
				Subtotal:			6,19650	6,19650
Materiales								
B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	1,042	x	8,36000	=	8,71112	
				Subtotal:			8,71112	8,71112
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,09295
				COSTE DIRECTO				15,00057
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**15,00057**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	P7B1-6Q3O	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**	**2,77 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	28,61000	=	1,14440	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	25,40000	=	0,50800	
				Subtotal:			1,65240	1,65240
Materiales								
B7B1-0KPA	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,100	x	0,99000	=	1,08900	
				Subtotal:			1,08900	1,08900
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,02479
				COSTE DIRECTO				2,76619
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**2,76619**

P7C25-DDK6	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1.290 i 1,176 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir	**Rend.: 1,000**	**8,59**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	23,88000	=	0,71640	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	28,61000	=	1,71660	
				Subtotal:			2,43300	2,43300
Materiales								
B7C25-182C	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1.290 i 1,176 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	1,050	x	5,83000	=	6,12150	
				Subtotal:			6,12150	6,12150
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,03650
				COSTE DIRECTO				8,59100
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**8,59100**

P7JC-5QDG	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 10 mm d'amplària i 5 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	**Rend.: 1,000**	**4,39**	**€**

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
					Subtotal:			2,86100	2,86100
Materiales									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,0578	x	24,75000	=	1,43055	
	B7J4-0GSI	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,0021	x	26,24000	=	0,05510	
					Subtotal:			1,48565	1,48565
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,04292
				COSTE DIRECTO					4,38957
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**4,38957**

P-34 P7Z8-DRHC m2 Reforç puntual de membrana amb una làmina de EPDM flexible, resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica **Rend.: 1,000** **58,44 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,570	/R x	25,40000	=	14,47800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,140	/R x	28,61000	=	32,61540	
					Subtotal:			47,09340	47,09340
Materiales									
	B091-06VG	kg	Adhesiu de PVC	0,525	x	6,07000	=	3,18675	
	B740-0SLR	m2	Làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie de gruix 1,2 mm i amb armadura de malla de fibra de vidre	1,100	x	6,78000	=	7,45800	
					Subtotal:			10,64475	10,64475
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,70640
				COSTE DIRECTO					58,44455
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**58,44455**

P-35 P7Z8-DRHD u Connexionat puntual amb buneres d'evaqüació d'aigues amb membrana amb una làmina de EPDM flexible, resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica **Rend.: 1,000** **61,16 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,140	/R x	28,61000	=	32,61540	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,570	/R x	25,40000	=	14,47800	
					Subtotal:			47,09340	47,09340
Materiales									

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B091-06VG	kg	Adhesiu de PVC	0,525	x	6,07000	=	3,18675	
	B740-0SLR	m2	Làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie de gruix 1,2 mm i amb armadura de malla de fibra de vidre	1,500	x	6,78000	=	10,17000	
					Subtotal:			13,35675	13,35675
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,70640
				COSTE DIRECTO					61,15655
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**61,15655**

P-36 P7Z9-DQVV u Reforç puntual amb làmina de betum modificat autoprotegidaLBM (SBS)-40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, amb acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació, als pilars de conexió entre l' estructura nova per paviment de coberta i estructura antiga. **Rend.: 1,000** **27,84 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,474	/R x	28,61000	=	13,56114	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,237	/R x	25,40000	=	6,01980	
					Subtotal:			19,58094	19,58094
Materiales									
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,315	x	1,09000	=	0,34335	
	B712-HG19	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard	1,100	x	6,93000	=	7,62300	
					Subtotal:			7,96635	7,96635
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,29371
				COSTE DIRECTO					27,84100
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**27,84100**

P7Z9-DQVZ m2 Reforç lineal de membrana, amb làmina autoprotegida de betum modificat LBM (APP)-40-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació **Rend.: 1,000** **28,49 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,237	/R x	25,40000	=	6,01980	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,474	/R x	28,61000	=	13,56114	
					Subtotal:			19,58094	19,58094
Materiales									
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,315	x	1,09000	=	0,34335	
	B712-FGNH	m2	Làmina de betum modificat amb plastòmer, no protegida, LBM (APP) 40-PE amb armadura de film	1,100	x	7,52000	=	8,27200	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

de polietilè de 95 g/m2

			Subtotal:	8,61535
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,29371
			COSTE DIRECTO	28,49000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**28,49000**

P-37 **P7ZB-AHFG** m Remat per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix i 50 cm de desenvolupament, amb de làmina de EPDM flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **80,38 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	25,40000	=	6,35000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
						Subtotal:		13,74250	13,74250
Materiales									
	B7Z5-2HJC	m2	Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix	1,050	x	62,08000	=	65,18400	
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló 8/10 mm	5,000	x	0,25000	=	1,25000	
						Subtotal:		66,43400	66,43400
						GASTOS AUXILIARES 1,50 %			0,20614
						COSTE DIRECTO			80,38264
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**80,38264**

P7ZB-AHFH m Remat amb perfil per aler tipus TRP 140 o equivalent , d' acer inoxidable rigid de 14 cm. d'alçada per remat perimetral de cobertes enjardinades en pendent de la casa comercial ZinCo o equivalent , inclou fixacions mecàniques i remats especials a les cantonades. **Rend.: 1,000** **205,00 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	25,40000	=	76,20000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
						Subtotal:		135,34000	135,34000
Materiales									
	B7Z5-2HJC	m2	Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix	1,080	x	62,08000	=	67,04640	
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló 8/10 mm	2,350	x	0,25000	=	0,58750	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

			Subtotal:	67,63390
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	2,03010
			COSTE DIRECTO	205,00400
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**205,00400**

P-38 **P7ZB-AHFI** m Perfil per delimitació de sorra tipus KL 140/160 o equivalent, d' acer inoxidable rigid de 14 cm. d'alçada per remat perimetral de zona de graves a coberta enjardinada de la casa comercial ZinCo o equivalent , inclou fixacions mecàniques i remats especials a les cantonades. **Rend.: 1,000** **40,72 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	25,40000	=	2,54000	
						Subtotal:		5,49700	5,49700
Materiales									
	B7Z5-2HJC	m2	Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix	0,560	x	62,08000	=	34,76480	
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló 8/10 mm	1,500	x	0,25000	=	0,37500	
						Subtotal:		35,13980	35,13980
						GASTOS AUXILIARES 1,50 %			0,08246
						COSTE DIRECTO			40,71926
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**40,71926**

P894-4V8Y m2 Pintat d'estructura de xapa perforada, amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat **Rend.: 1,000** **11,53 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,055	/R x	25,40000	=	1,39700	
						Subtotal:		4,25800	4,25800
Materiales									
	B891-0P01	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	0,2754	x	8,52000	=	2,34641	
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,2244	x	21,65000	=	4,85826	
						Subtotal:		7,20467	7,20467

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,06387
COSTE DIRECTO			11,52654
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**11,52654**

P894-4V91 m2 Pintat de barana d'acer de xapa perforada, amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat **Rend.: 1,000** **10,78** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	25,40000	=	1,27000	
		Subtotal:					4,13100	4,13100
Materiales								
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	21,65000	=	4,41660	
B891-0P01	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	0,255	x	8,52000	=	2,17260	
		Subtotal:					6,58920	6,58920

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,06197
COSTE DIRECTO		10,78217
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**10,78217**

P894-4V9D m2 Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat **Rend.: 1,000** **25,99** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	25,40000	=	1,27000	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x	28,61000	=	14,87720	
		Subtotal:					16,14720	16,14720
Materiales								
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	21,65000	=	4,41660	
B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,3978	x	13,04000	=	5,18731	
		Subtotal:					9,60391	9,60391

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,24221
COSTE DIRECTO		25,99332
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**25,99332**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-39 **P923-VR9T** m3 Subbase de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat, amb dúmper elèctric **Rend.: 0,515** **127,03** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	23,88000	=	22,25709	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160	/R x	24,69000	=	7,67068	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	28,61000	=	8,88854	
		Subtotal:					38,81631	38,81631
Maquinaria								
C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,160	/R x	5,16000	=	1,60311	
C15E-VEN2	h	Dúmper elèctric de 6,5 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,160	/R x	31,53000	=	9,79573	
		Subtotal:					11,39884	11,39884
Materiales								
B06F7-JWO	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	72,60000	=	76,23000	
		Subtotal:					76,23000	76,23000

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,58224
COSTE DIRECTO		127,02739
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**127,02739**

P-40 **P924-DX73** m2 Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material **Rend.: 0,291** **19,30** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	4,10309	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,69000	=	8,48454	
		Subtotal:					12,58763	12,58763
Maquinaria								
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	7,77000	=	1,33505	
		Subtotal:					1,33505	1,33505
Materiales								
B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	0,2678	x	19,37000	=	5,18729	
		Subtotal:					5,18729	5,18729

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,18881
COSTE DIRECTO			19,29878
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**19,29878**

P966-H97P m Vorada corba d'acer galvanitzat, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm **Rend.: 1,000** **49,30** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
				Subtotal:			7,87350	7,87350
Materiales								
B965-H693	m	Vorada corba d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,050	x	35,94000	=	37,73700	
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,045	x	79,40000	=	3,57300	
				Subtotal:			41,31000	41,31000

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,11810
COSTE DIRECTO		49,30160
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**49,30160**

P-41 **P9A1-HBE8** m2 Paviment de sorres de 20 cm. de gruix per a zona infantil de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de UNE-EN 1177:2018+AC:2019 i NT J 09S, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **38,16** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
				Subtotal:			1,19400	1,19400
Maquinaria								
C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	0,500	/R x	68,08000	=	34,04000	
				Subtotal:			34,04000	34,04000
Materiales								
B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	0,200	x	14,56000	=	2,91200	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

Subtotal:		2,91200	2,91200
GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,01791
COSTE DIRECTO			38,16391
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**38,16391**

P-42 **P9A1-HBE9** m2 Paviment de sorres de 10 cm. de gruix per a zona perimetral coberta, camins i zones de manteniment; de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de UNE-EN 1177:2018+AC:2019 i NT J 09S, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **30,68** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
				Subtotal:			1,19400	1,19400
Maquinaria								
C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	0,390	/R x	68,08000	=	26,55120	
				Subtotal:			26,55120	26,55120
Materiales								
B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	0,200	x	14,56000	=	2,91200	
				Subtotal:			2,91200	2,91200

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,01791
COSTE DIRECTO		30,67511
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**30,67511**

P9A2-DN50 m3 Paviment continu de Sauló Comglomerat de 13 cm de gruix, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM **Rend.: 1,000** **28,43** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
				Subtotal:			1,19400	1,19400
Maquinaria								
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x	76,84000	=	3,84200	
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	56,52000	=	1,41300	
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	79,25000	=	2,77375	
				Subtotal:			8,02875	8,02875
Materiales								
B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	16,62000	=	19,11300	
			Subtotal:					19,19400	19,19400
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%			0,01791
			COSTE DIRECTO						28,43466
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**28,43466**

P9A2-DN51 m3 Capa de sauló conglomerat per formació de pendents localitzades al punt baix de canals **Rend.: 1,000** **63,58** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
		Subtotal:					35,82000	35,82000
Maquinaria								
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	79,25000	=	2,77375	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x	76,84000	=	3,84200	
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	56,52000	=	1,41300	
		Subtotal:					8,02875	8,02875
Materiales								
B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	16,62000	=	19,11300	
		Subtotal:					19,19400	19,19400
		GASTOS AUXILIARES		1,50	%			0,53730
		COSTE DIRECTO						63,58005
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**63,58005**

P9E1-V8IU m2 Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta **Rend.: 1,000** **32,65** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,2699	/R x	23,88000	=	6,44521	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4295	/R x	28,61000	=	12,28800	
		Subtotal:					18,73321	18,73321
Materiales								
-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0031	x	225,62000	=	0,69942	
B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,62000	=	0,01620	
B9E2-0HOT	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	10,74000	=	10,95480	
B03X-0GW6	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 250 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,0306	x	64,11375	=	1,96188	

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
			Subtotal:					13,63230	13,63230
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%			0,28100
			COSTE DIRECTO						32,64651
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**32,64651**

P9F2-DMO1 m2 Reposició de paviment de llambordins de formigó prefabricat gris fosc de forma regular amb cares rectes, de gruix 8 cm, preu superior, sobre llit de 5 cm de gruix de sorra, rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat **Rend.: 1,000** **24,43** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,135	/R x	28,61000	=	3,86235	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,020	/R x	24,69000	=	0,49380	
		Subtotal:					10,32615	10,32615
Maquinaria								
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,020	/R x	5,49000	=	0,10980	
		Subtotal:					0,10980	0,10980
Materiales								
B9F0-0HQK	m2	Llambordí de formigó de forma irregular amb cares rectes, de 8 cm de gruix, preu superior	1,020	x	13,57000	=	13,84140	
		Subtotal:					13,84140	13,84140
		GASTOS AUXILIARES		1,50	%			0,15489
		COSTE DIRECTO						24,43224
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**24,43224**

P9F2-DMOJ m2 Reposició de paviment de llambordins de formigó prefabricat vermells de forma regular amb cares rectes, de gruix 8 cm, preu superior, sobre llit de 5 cm de gruix de sorra, rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat **Rend.: 1,000** **24,43** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,020	/R x	24,69000	=	0,49380	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,135	/R x	28,61000	=	3,86235	
		Subtotal:					10,32615	10,32615
Maquinaria								
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,020	/R x	5,49000	=	0,10980	
		Subtotal:					0,10980	0,10980

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Materiales									
	B9F0-0HQK	m2	Llambordí de formigó de forma irregular amb cares rectes, de 8 cm de gruix, preu superior	1,020	x	13,57000	=	13,84140	
					Subtotal:			13,84140	13,84140
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,15489
				COSTE DIRECTO					24,43224
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**24,43224**

P-43 **P9N0-4YVL** m2 Paviment de suro tècnic de 50 mm de gruix, col·locat amb adhesiu **Rend.: 0,118** **165,49** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,160	/R x	28,61000	=	38,79322	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,120	/R x	25,40000	=	25,83051	
					Subtotal:			64,62373	64,62373
Materiales									
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,1995	x	5,49000	=	1,09526	
	B9N0-0HZY	m2	Plaques de suro de 6 mm de gruix	1,040	x	95,00000	=	98,80000	
					Subtotal:			99,89526	99,89526
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,96936
				COSTE DIRECTO					165,48835
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**165,48835**

P9P1-IRG4 m2 Paviment protector de caigudes en zones de jocs infantils segons norma UNE-EN 1177, format per Suro Natural continu, de 45 mm de gruix, muntat 'in situ', superfície llisa i antilliscant, estructura drenant, apte per a col·locar a la intempèrie, incloent la repercussió de peces i elements de fixació necessaris per al seu muntatge **Rend.: 1,000** **67,69** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
					Subtotal:			15,74700	15,74700
Materiales									
	-VQ8E	m2	Cautxú reciclat en rotlle per a la formació de superfície protectora de caigudes segons UNE-EN 1177, de 45 cm de gruix	1,000	x	51,71000	=	51,71000	
					Subtotal:			51,71000	51,71000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50	%	0,23621
			COSTE DIRECTO			67,69321
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**67,69321**

P-44 **P9Q7-B3S4** m2 Tarima Bamboo X-treme o equivalent de lames de 1850x155x20 mm formada per tires de bambu comprimides i tractades ntermicament, per exteriors, col·locada amb fixacions mecàniques sobre rastrells, inclou ancoratges tipus clips MOSO i rastrells de fusta de bambu segons plànols A14 i A23. **Rend.: 1,000** **250,85** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	3,300	/R x	25,60000	=	84,48000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	3,200	/R x	29,12000	=	93,18400	
					Subtotal:			177,66400	177,66400
Materiales									
	B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis d'acer inoxidable	8,000	x	0,82000	=	6,56000	
	B0K1-2MVZ	m	Rastrell de composite de fusta i plàstic de 50x30 mm de secció, per a suport de tarima	2,613	x	4,48000	=	11,70624	
	B0K2-2MTG	m	Perfil alveolar de composite de fusta i plàstic, de 130 a 150 mm d'amplària i 23 a 28 mm de gruix, per a tarima	7,455	x	7,01000	=	52,25955	
					Subtotal:			70,52579	70,52579
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		2,66496
				COSTE DIRECTO					250,85475
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**250,85475**

P-45 **P9Q7-B3S5** m Revestiment de graó tarima Bamboo X-treme o equivalent, fix.mecàniques format per tires de bambu comprimides i tractades ntermicament, per exteriors, col·locada amb fixacions mecàniques sobre estructura metal·lica per acces a coberta, segons planol A14 i A23 del Projecte Executiu. **Rend.: 1,000** **200,13** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	3,300	/R x	25,60000	=	84,48000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	3,300	/R x	29,12000	=	96,09600	
					Subtotal:			180,57600	180,57600
Materiales									
	B0K2-2MTG	m	Perfil alveolar de composite de fusta i plàstic, de 130 a 150 mm d'amplària i 23 a 28 mm de gruix, per a tarima	1,000	x	7,01000	=	7,01000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis d'acer inoxidable	12,000	x	0,82000	= 9,84000	
					Subtotal:		16,85000	16,85000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		2,70864
				COSTE DIRECTO				200,13464
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**200,13464**

P-46 **P9Q7-B3SA** m2 Formació de banc en superficie a partir de troncs de fusta de castany de 30o mm de diametre, soterrat ii ancorat al paviement amb xapa d' acer galvanitzat de 2 mm. de gruix, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. **Rend.: 1,000** **202,41** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	3,400	/R x	29,12000	=	99,00800	
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	3,400	/R x	25,60000	=	87,04000	
		Subtotal:					186,04800	186,04800
Materiales								
B0K2-2MTG	m	Perfil alveolar de composite de fusta i plàstic, de 130 a 150 mm d'amplària i 23 a 28 mm de gruix, per a tarima	1,000	x	7,01000	=	7,01000	
B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis d'acer inoxidable	8,000	x	0,82000	=	6,56000	
		Subtotal:					13,57000	13,57000
		GASTOS AUXILIARES			1,50 %			2,79072
		COSTE DIRECTO						202,40872
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**202,40872**

P9Q7-B3SB m2 Cami elevat de troncs de castanya de entre 15 i 35 cm de diámetre, dei alçada 5 cm. d'alçada, reblerts de sorra neta i ancorats entre si sobre xapa d' acer galvanitzat de 2 mm. de gruix. **Rend.: 1,000** **124,65** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	2,000	/R x	25,60000	=	51,20000	
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	2,000	/R x	29,12000	=	58,24000	
		Subtotal:					109,44000	109,44000
Materiales								
B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis d'acer inoxidable	8,000	x	0,82000	=	6,56000	
B0K2-2MTG	m	Perfil alveolar de composite de fusta i plàstic, de 130 a 150 mm d'amplària i 23 a 28 mm de gruix, per a tarima	1,000	x	7,01000	=	7,01000	
		Subtotal:					13,57000	13,57000

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

	GASTOS AUXILIARES	1,50 %		1,64160
	COSTE DIRECTO			124,65160
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**124,65160**

P9Q7-B3SU m2 Paviment tècnic de Suro Natural, d'un gruix de 5 cm., amb preparació de suport amb imprimació de ligant de poliuretà aromatic mono component diluït per el perimetre i a la base de de jocs per garantir l' adherencia, compost per aglutinat de gra de suro amb una granulometria de 1 a 4 mm amb 0,4 L gra de suro amb una dotació 100% lligant en barrejadora planetaria durant com a minim 6 min., estesa manual amb llana i reglejat amb guia metálica i amb compactació manual, i amb un temps de curat de 24 h. **Rend.: 1,000** **54,83** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	1,000	/R x	29,12000	=	29,12000	
		Subtotal:					29,12000	29,12000
Materiales								
B0K2-2MTG	m	Perfil alveolar de composite de fusta i plàstic, de 130 a 150 mm d'amplària i 23 a 28 mm de gruix, per a tarima	1,000	x	7,01000	=	7,01000	
B0K1-2MVZ	m	Rastrell de composite de fusta i plàstic de 50x30 mm de secció, per a suport de tarima	2,613	x	4,48000	=	11,70624	
B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis d'acer inoxidable	8,000	x	0,82000	=	6,56000	
		Subtotal:					25,27624	25,27624
		GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,43680
		COSTE DIRECTO						54,83304
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**54,83304**

P9Q7-B3SV m Muret de fusta de troncs de robínia de diàmetre 12-14cm i alçada d'una 35-45cm, cargolats per trasdos amb dos pletines d'acer galvanitzat de 2 mm. de gruix. **Rend.: 1,000** **41,34** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,500	/R x	29,12000	=	14,56000	
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,500	/R x	25,60000	=	12,80000	
		Subtotal:					27,36000	27,36000
Materiales								
B0K2-2MTG	m	Perfil alveolar de composite de fusta i plàstic, de 130 a 150 mm d'amplària i 23 a 28 mm de gruix, per a tarima	1,000	x	7,01000	=	7,01000	
B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis d'acer inoxidable	8,000	x	0,82000	=	6,56000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

			Subtotal:		13,57000	13,57000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,41040
			COSTE DIRECTO			41,34040
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**41,34040**

P-47 **P9Q7-B3SW** m Muret de troncs de fusta de castany de diàmetre 12-14 cm i d'una alçada de 25-35 cm, cargolats per trasdos amb dos pletines d'acer galvanitzat de 2 mm. de gruix. **Rend.: 1,000** **41,34** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,500	/R x	25,60000	=	12,80000	
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,500	/R x	29,12000	=	14,56000	
		Subtotal:					27,36000	27,36000
Materiales								
B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis d'acer inoxidable	8,000	x	0,82000	=	6,56000	
B0K2-2MTG	m	Perfil alveolar de composite de fusta i plàstic, de 130 a 150 mm d'amplària i 23 a 28 mm de gruix, per a tarima	1,000	x	7,01000	=	7,01000	
		Subtotal:					13,57000	13,57000

		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,41040
		COSTE DIRECTO		41,34040
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**41,34040**

P9Q7-B3SX m2 Xarxa anticaigua per espai ludico-sensoria, formada per estructura de corda ancorada perimetralment amb grapes d' acer galvanitzat, i xarxa amb cordes amb nucli d'acer recobert de poliamida formant una malla de base quadrada de 5x5 cm., muntada amb l'estrcutura perimetral. **Rend.: 1,000** **56,55** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,900	/R x	29,12000	=	26,20800	
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,900	/R x	25,60000	=	23,04000	
		Subtotal:					49,24800	49,24800
Materiales								
B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis d'acer inoxidable	8,000	x	0,82000	=	6,56000	
		Subtotal:					6,56000	6,56000

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,73872
		COSTE DIRECTO		56,54672
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**56,54672**

P-48 **P9Q7-B3SY** m2 Malla per formació de sisitema de protecció solar de fibres naturals de coco d' alta resisitencia amb reforços en quadricula, per espai de jocs, muntada amb cables d' acer inoxidable i tensors, i ullars d' acer galvanitzat amb cordes de fibra de coco d' alta resistencia, sobre estructura perimentrall'estrcutura perimetral, tot segons detalls constructius del planol A24 del projecte executiu. **Rend.: 0,581** **72,36** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,500	/R x	29,12000	=	25,06024	
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,500	/R x	25,60000	=	22,03098	
		Subtotal:					47,09122	47,09122
Materiales								
B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis d'acer inoxidable	8,000	x	0,82000	=	6,56000	
B8AO-001	m2	Malla de fibra de coco per sombreix	1,200	x	15,00000	=	18,00000	
		Subtotal:					18,00000	18,00000

		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,70637
		COSTE DIRECTO		72,35759
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**72,35759**

P9VE-B6K1 m Banc corregut de zones enjardinades de Sauló Conglomerat, amb una secció de 45 cm d' amplada per 45 cm d'alçada, encofrat a dues cares vistes, amb sabata correguda de 100 cm d' ample i 20 cm. d' alçada, també de Sauló Conglomerat, armat amb una quantia d' acer de 60 Kg/m3 segons planols de detall de projecte executiu. **Rend.: 1,000** **149,98** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,570	/R x	23,88000	=	13,61160	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,570	/R x	28,61000	=	16,30770	
		Subtotal:					29,91930	29,91930
Materiales								
B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	0,400	x	83,64000	=	33,45600	
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0039	x	56,35000	=	0,21977	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
						Subtotal:		33,67577	33,67577
Partidas de obra									
	-D732	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	2,500	x	34,37499	=	85,93748	
						Subtotal:		85,93748	85,93748
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,44879
				COSTE DIRECTO					149,98134
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**149,98134**

	P9VE-B6K2	u	Dau d'ancoratge Fanal de dimensions 60x60x60 de Sauló Conglomerat, encofrat a tres cares vistes, armat amb una quantia d' acer de 60 Kg/m3 i placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix i 4 perns M22, segons planols de detall de projecte executiu.	**Rend.:**	**1,000**	**201,54**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,570	/R x	28,61000	=	16,30770	
	A0D-0007	h	Manobre	0,570	/R x	23,88000	=	13,61160	
						Subtotal:		29,91930	29,91930
Materiales									
	B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	0,400	x	83,64000	=	33,45600	
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0039	x	56,35000	=	0,21977	
						Subtotal:		33,67577	33,67577
Partidas de obra									
	-D732	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	4,000	x	34,37499	=	137,49996	
						Subtotal:		137,49996	137,49996
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,44879
				COSTE DIRECTO					201,54382
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**201,54382**

P-49	**P9VE-B6K3**	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per legalitzar la instal·lació d'enllumenat. Inclou projecte visat, tràmits a indústria i inspeccions d'entitat autoritzada.	**Rend.:**	**1,000**	**972,68**	**€**

COSTE DIRECTO			972,68000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**972,6800**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
P-50	**P9VE-B6K4**	u	Modificació i reprogramació de quadre de comandament i protecció de l' escola bressol. Inclou la incorporació d'una sortida específica amb una programació diferenciada de la resta de l' instal·lació electrica, per la linea d'alimentació de la xarxa de reg, segons s'especifiqui per la DF i l'ajuntament. S'instal·laran les sortides, contactors i altres aparells necessaris per aquesta funció. Inclou el cablejat del quadre amb la nova nfiguració així com la rotulació i realització de nous esquemes.	**Rend.:** **1,000**	**706,25**	**€**

COSTE DIRECTO			706,25000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**706,2500**

	P9VE-B6K5	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per realitzar comprovació dels nivells lumínics de la nova instal·lació d'enllumenat exterior, mitjançant la realització de prova de llum per una empresa d'inspecció i certificació acreditada, inclou la presa de mesures in-situ i la realització d'informe amb els resultats i conclusions	**Rend.:**	**1,000**	**99,91**	**€**

COSTE DIRECTO			99,91000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**99,9100**

	P9VE-B6K6	u	Desmuntatge de Marquesina d'entrada a l' escola , inclus, accessoris, elements de subjecció i aplec per a posterior càrrega de materialssobre camió i trallat a deixalleria.	**Rend.:**	**1,000**	**650,10**	**€**

COSTE DIRECTO			650,10000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**650,1000**

	P9VE-B6K7	u	Comprovació de l'estat de les línies existents: defectes de aïllament, continuitat del terra, continuitat de les fases, ... i totes aquelles proves necessàries per tal d'avaluar l'estat de les deficiències elèctriques del sistema. S'acompanyarà l'avaluació d'un informe detallat dels tipus i les ubicacions dels defectes. S'inclourà una valoració tècnica i econòmica de la seva resolució.	**Rend.:**	**1,000**	**842,70**	**€**

COSTE DIRECTO			842,70000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**842,7000**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
	P9VE-B6K8	u	Reparació de defectes en cablejat existent. Inclou localització de l'avaria, anàlisi de les solucions i treballs necessaris per a la posada en servei segons normativa vigent. Inclou renovació d'un tram de canalització amb l'obra civil necessària i la posterior reposició.	**Rend.: 1,000**	**297,40**	**€**
			COSTE DIRECTO			297,40000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**297,4000**
	P9VE-B6K9	PAJ	Partida alçada a justificar per la possible afectació o desplaçament de xarxes de serveis existents.	**Rend.: 1,000**	**600,00**	**€**
			COSTE DIRECTO			600,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**600,0000**
	P9VE-B6KA	u	Desmuntatge d' Estructura de xapa perforada de tancament de pati d' entrada a l'acces a la guarderia, conservant la porta i l' estructura que la subjecta, inclus, accessoris, elements de subjecció i aplec per a posterior càrrega de materialssobre camió i trallat a deixalleria.	**Rend.: 1,000**	**1.350,10**	**€**
			COSTE DIRECTO			1.350,10000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1.350,1000**
	P9VE-B6KB	u	Desmuntatge de safates de xapa perforada per canalitzacions de plaques solar existents, elements de subjecció i aplec per a posterior càrrega de materialssobre camió i trallat a deixalleria.	**Rend.: 1,000**	**458,00**	**€**
			COSTE DIRECTO			458,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**458,0000**
	P9VE-B6KI	m	Muret perimetral de zones enjardinades de Sauló Conglomerat, amb una secció de 20 cm d' amplada per 45 cm d'alçada, encofrat a dues cares vistes, amb sabata correguda de 100 cm d' ample i 20 cm. d' alçada, també de Sauló Conglomerat, armat amb una quantia d' acer de 60 Kg/m3 segons planols de detall de projecte executiu.	**Rend.: 1,000**	**124,43**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,570	/R x	28,61000	=	16,30770	
A0D-0007	h	Manobre	0,570	/R x	23,88000	=	13,61160	
		Subtotal:					29,91930	29,91930
Materiales								

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	0,300	x	83,64000	=	25,09200	
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0039	x	56,35000	=	0,21977	
				Subtotal:			25,31177	25,31177
Partidas de obra								
-D732	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	2,000	x	34,37499	=	68,74998	
				Subtotal:			68,74998	68,74998
					GASTOS AUXILIARES		1,50 %	0,44879
					COSTE DIRECTO			124,42984
					DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**124,42984**

	P9VE-B6KX	u	Dau d'ancoratge estructura de tanca Biodiversitatl de dimensions 60x60x60 de Sauló Conglomerat, encofrat a tres cares vistes, armat amb una quantia d' acer de 60 Kg/m3 i placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix i 4 perns M22, segons planols de detall de projecte executiu.	**Rend.: 1,000**	**201,54**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,570	/R x	23,88000	=	13,61160	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,570	/R x	28,61000	=	16,30770	
		Subtotal:					29,91930	29,91930
Materiales								
B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	0,400	x	83,64000	=	33,45600	
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0039	x	56,35000	=	0,21977	
		Subtotal:					33,67577	33,67577
Partidas de obra								
-D732	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	4,000	x	34,37499	=	137,49996	
		Subtotal:					137,49996	137,49996
					GASTOS AUXILIARES		1,50 %	0,44879
					COSTE DIRECTO			201,54382
					DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**201,54382**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-51	P9VE-B6KZ	PA	Partida alçada d' abonament integre per la seguretat i salut segons pressupost de l´annex correponent	Rend.: 1,000	2.956,00	€

COSTE DIRECTO			2.956,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2.956,0000**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
PAB0-616R	u	Porta d'acer en perfils laminats d'una fulla batent, per acces a coberta per a un buit de 80x110 cm, amb barra i tub de 50 mm. de diametre segons baranes, amb perfileria, bloqueig seguretat infantil, pany de cop i clau, tot segons planol de detall de projecte A21 i A22, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb cargols pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF .	**Rend.: 1,000**		**433,90**	**€**			
Mano de obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	29,06000	=	7,26500	
					Subtotal:			7,26500	7,26500
Materiales									
	BAB0-16WF	u	Porta d'acer en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 95x210 cm, amb bastidor de L de 50+5 mm, lamel·les horitzontals fixes, pany de cop i clau, acabat per a pintar	1,500	x	263,71000	=	395,56500	
	BAS0-0ZFB	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,100	x	28,08000	=	30,88800	
					Subtotal:			426,45300	426,45300

GASTOS AUXILIARES	2,50	%	0,18163
COSTE DIRECTO			433,89963
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**433,89963**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
PAB0-616S	u	Porta d'acer en perfils laminats d'una fulla batent, per acces a manteniment de coberta per a un buit de 80x110 cm, amb tub de 50 mm. de diametre, amb perfileria, pany de cop i clau, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, col·locada, tot segons detalls constructius del planol A20 del projecte executiu.	**Rend.: 1,000**		**433,90**	**€**			
Mano de obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	29,06000	=	7,26500	
					Subtotal:			7,26500	7,26500
Materiales									
	BAS0-0ZFB	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,100	x	28,08000	=	30,88800	
	BAB0-16WF	u	Porta d'acer en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 95x210 cm, amb bastidor de L de	1,500	x	263,71000	=	395,56500	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

50+5 mm, lamel·les horitzontals fixes, pany de cop i clau, acabat per a pintar

			Subtotal:	426,45300	426,45300
GASTOS AUXILIARES	2,50	%			0,18163
COSTE DIRECTO					433,89963
DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**433,89963**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
PAF8-7BUY	u	Obertura en pared de fabrica i col·locació de finestra d'alumi amb rotura de pont termic, col·locada sobre bastiment de base,d'una fulla, per a un buit d'obra aproximat de 50x40 cm, elaborada amb perfils, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A, estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, inclou vidre de camara d' aire 4/6/6, arrebossat, perfilat i pintat del mateix color dels parament existent i trasllat de la runa procedent de l' obertura a la pared de fàbrica.	**Rend.: 1,000**		**831,15**	**€**			
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	25,40000	=	3,81000	
					Subtotal:			21,55200	21,55200
Materiales									
	BAF4-1Q7M	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla pivotant, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	3,000	x	266,93000	=	800,79000	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	24,75000	=	2,47500	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,290	x	19,97000	=	5,79130	
					Subtotal:			809,05630	809,05630

GASTOS AUXILIARES	2,50	%	0,53880
COSTE DIRECTO			831,14710
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**831,14710**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
	PB12-DIXF	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	**Rend.: 1,000**	**99,56**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	25,50000	=	5,10000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	29,06000	=	11,62400	
					Subtotal:			16,72400	16,72400
Materiales									
	BB10-0XMI	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	1,000	x	81,21000	=	81,21000	
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000	x	1,21000	=	1,21000	
					Subtotal:			82,42000	82,42000
					GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,41810
					COSTE DIRECTO				99,56210
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**99,56210**

P-52	**PB13-61T1**	m	Barana d'acer galvanitzat, per perimetre de coberta plana amb pletina de 40x10mm, muntants de barra rodona massisa de diàmetre 10mm cada 100mm, alternats, de 1100mm d'alçaria.Tot segons detalls del planol A14 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF	**Rend.: 1,000**	**169,26**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	PB12-DIXF	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	1,700	x	99,56210	=	169,25557	
					Subtotal:			169,25557	169,25557
					COSTE DIRECTO				169,25557
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**169,25557**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-53	**PB13-61T2**	m	Barana d'acer galvanitzat, per joc infantil a coberta inclinada amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø40 x 2 mm, amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø30 x 2 mm, amb pletina d'acer galvanitzat de 10 x 40 mm, amb muntants de barra rodona massisa d'acer galvanitzat de Ø10 mm cada 100mm, amb estructura tipus encavallada de placa d'acer galvanitzat de 180X10 mm de gruix. Tot segons detalls del plànol A23 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF	**Rend.: 1,000**	**224,01**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	PB12-DIXF	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	2,250	x	99,56210	=	224,01473	
					Subtotal:			224,01473	224,01473
					COSTE DIRECTO				224,01473
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**224,01473**

P-54	**PB13-61TX**	m	Barana d'acer galvanitzat, per escales d'accés a coberta amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø40 x 2 mm, amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø30 x 2 mm, amb pletina d'acer galvanitzat de 10 x 40 mm, amb muntants de barra rodona massisa d'acer galvanitzat de Ø10 mm cada 100mm, amb estructura tipus encavallada de placa d'acer galvanitzat de 180X10 mm de gruix. Tot segons detalls del planol A14 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF	**Rend.: 1,000**	**224,01**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	PB12-DIXF	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	2,250	x	99,56210	=	224,01473	
					Subtotal:			224,01473	224,01473
					COSTE DIRECTO				224,01473
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**224,01473**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
	PB13-61TZ	m	Pletina d' acer galvanitzat de 30 x 5 mm. per remat inferior de barana, tot segons detalls del planol A20 i A22 del projecte executiu.	**Rend.:**	**1,000**	**35,95 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
	P894-4V9D	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	1,000	x 25,99332	=	25,99332	
	PB12-DIXF	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	0,100	x 99,56210	=	9,95621	
					Subtotal:		35,94953	35,94953
				COSTE DIRECTO				35,94953
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**35,94953**

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
	PD18-8D4G	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**Rend.:**	**1,000**	**27,53 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x 25,40000	=	3,81000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x 28,61000	=	8,58300	
					Subtotal:		12,39300	12,39300
Materiales								
	BD1A-1NDI	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x 7,74000	=	10,83600	
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330	x 7,99000	=	2,63670	
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000	x 0,12000	=	0,12000	
	BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC entre 125 i 160 mm	0,670	x 2,02000	=	1,35340	
					Subtotal:		14,94610	14,94610
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,18590
				COSTE DIRECTO				27,52500
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**27,52500**

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
	PD18-8D4W	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**Rend.:**	**1,000**	**30,88 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,190	/R x 25,40000	=	4,82600	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,380	/R x 28,61000	=	10,87180	
					Subtotal:		15,69780	15,69780
Materiales								
	BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC entre 125 i 160 mm	0,670	x 2,02000	=	1,35340	
	BD1A-1NDI	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x 7,74000	=	10,83600	
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330	x 7,99000	=	2,63670	
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000	x 0,12000	=	0,12000	
					Subtotal:		14,94610	14,94610
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,23547
				COSTE DIRECTO				30,87937
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**30,87937**

	NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-55		**PD18-8D4X**	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**Rend.:**	**1,000**	**38,15 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x 25,40000	=	5,08000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x 28,61000	=	11,44400	
					Subtotal:		16,52400	16,52400
Materiales								
	BD1A-1NDJ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x 9,97000	=	13,95800	
	BDW3-FFAK	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	0,330	x 17,59000	=	5,80470	
	BDW3-FFAP	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	1,000	x 0,26000	=	0,26000	
	BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC entre 125 i 160 mm	0,670	x 2,02000	=	1,35340	
					Subtotal:		21,37610	21,37610

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,24786
			COSTE DIRECTO			38,14796
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**38,14796**

P-56 **PD18-8D50** m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou desmontatge i montatge de la part del fals sostre afectat per l'instal·lació de la nova xarxa de sanejament. **Rend.: 1,000** **27,26** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	25,40000	=	4,57200	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	28,61000	=	10,29960	
				Subtotal:			14,87160	14,87160
Materiales								
BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0,330	x	5,71000	=	1,88430	
BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x	6,78000	=	9,49200	
BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC entre 75 i 110 mm	0,670	x	1,05000	=	0,70350	
				Subtotal:			12,16980	12,16980
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,22307
			COSTE DIRECTO					27,26447
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**27,26447**

PD31-LOU1 u Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm, per a control de font de joc, amb clau de pas, electrovàlvula, telecontrol i vàlvula de buidat, instal·lat amb tots els compònents segons Guia Ajuntament. **Rend.: 1,000** **173,56** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	28,61000	=	85,83000	
A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
				Subtotal:			121,65000	121,65000
Materiales								
-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	145,42000	=	0,61076	

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,62000	=	0,00324
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	57,200	x	0,25000	=	14,30000
	B06D-0L93	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0851	x	85,49969	=	7,27602
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1575	x	177,11425	=	27,89549
					Subtotal:			50,08551	50,08551
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %				1,82475
			COSTE DIRECTO						173,56026
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**173,56026**

PD31-LOU2 u Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm, per a control de font de boca, amb clau de pas, amb tots els components segons Guia Ajuntament. **Rend.: 1,000** **173,56** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	28,61000	=	85,83000	
				Subtotal:			121,65000	121,65000
Materiales								
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	57,200	x	0,25000	=	14,30000	
-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	145,42000	=	0,61076	
B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,62000	=	0,00324	
B06D-0L93	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0851	x	85,49969	=	7,27602	
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1575	x	177,11425	=	27,89549	
				Subtotal:			50,08551	50,08551

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		1,82475
COSTE DIRECTO			173,56026
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**173,56026**

P-57 **PD31-LOUN** u Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm, per conexionat de xarxa vertical de sanejament d' aigües pluvials amb la xarxa horitzontal enterrada **Rend.: 0,374** **380,23** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	95,77540	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	28,61000	=	229,49198	
				Subtotal:			325,26738	325,26738
Materiales								
-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	145,42000	=	0,61076	
B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,62000	=	0,00324	
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	57,200	x	0,25000	=	14,30000	
B06D-0L93	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0851	x	85,49969	=	7,27602	
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1575	x	177,11425	=	27,89549	
				Subtotal:			50,08551	50,08551

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	4,87901
COSTE DIRECTO		380,23190
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**380,23190**

PD31-LOUZ u Pericó de pas i tapa fixa, de 40x40x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm **Rend.: 1,000** **169,26** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	28,61000	=	85,83000	
A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Subtotal:			121,65000	121,65000
Materiales								
B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,62000	=	0,00324	
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	40,000	x	0,25000	=	10,00000	
-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	145,42000	=	0,61076	
B06D-0L93	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0851	x	85,49969	=	7,27602	
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1575	x	177,11425	=	27,89549	
				Subtotal:			45,78551	45,78551

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	1,82475
COSTE DIRECTO		169,26026
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**169,26026**

PD5Z-V9UK m Canal de drenatge longitudinal R200GH12 o equivalent i reixa per canal de drenatge nervada antitacó FNHX200RGCM o equivalent de funció per trànsit C250 3, col·locada Reixa per canal de drenatge nervada antitacó FNHX200RGCM o equivalent de funció per trànsit C25 sobre solera de Sauló Conglomerat **Rend.: 1,000** **234,58** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	23,88000	=	14,32800	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
				Subtotal:			22,91100	22,91100
Materiales								
B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,1543	x	83,05000	=	12,81462	
BD58-V9UG	u	Canal de desguàs per a zones de circulació de vehicles i vianants, de fosa dúctil amb recobriment protector de pintura color negre forja, sense pendent incorporada, de 750x335x300 mm (llarg.X ampl.X fond.), amb reixeta de fosa dúctil antilliscant de la classe D400 segons norma UNE-EN 124, fixada amb cargols a la canal, construcció segons norma UNE-EN 1433	1,500	x	132,34000	=	198,51000	
				Subtotal:			211,32462	211,32462

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,34367
				COSTE DIRECTO			234,57929
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**234,57929**

PD781-Q0K1 m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **25,93** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,080	/R x	28,61000	=	2,28880	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,070	/R x	24,69000	=	1,72830	
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	23,88000	=	1,91040	
					Subtotal:			5,92750	5,92750
Maquinaria									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0591	/R x	54,34000	=	3,21149	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,070	/R x	5,57000	=	0,38990	
					Subtotal:			3,60139	3,60139
Materiales									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,2184	x	20,33000	=	4,44007	
	BD7F-1OIV	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	0,900	x	13,19000	=	11,87100	
					Subtotal:			16,31107	16,31107

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,08891
COSTE DIRECTO		25,92887
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**25,92887**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

PD781-Q0K2 m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 125, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **24,61** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,080	/R x	28,61000	=	2,28880	
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	23,88000	=	1,91040	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,070	/R x	24,69000	=	1,72830	
					Subtotal:			5,92750	5,92750
Maquinaria									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,070	/R x	5,57000	=	0,38990	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0591	/R x	54,34000	=	3,21149	
					Subtotal:			3,60139	3,60139
Materiales									
	BD7F-1OIV	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	0,800	x	13,19000	=	10,55200	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,2184	x	20,33000	=	4,44007	
					Subtotal:			14,99207	14,99207

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,08891
COSTE DIRECTO		24,60987
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**24,60987**

PD781-Q0KQ m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **27,91** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	23,88000	=	1,91040	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,070	/R x	24,69000	=	1,72830	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,080	/R x	28,61000	=	2,28880	
					Subtotal:			5,92750	5,92750
Maquinaria									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,070	/R x	5,57000	=	0,38990	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0591	/R x	54,34000	=	3,21149	
					Subtotal:			3,60139	3,60139
Materiales									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,2184	x	20,33000	=	4,44007	
	BD7F-1OIV	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,050	x	13,19000	=	13,84950	
					Subtotal:			18,28957	18,28957
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%			0,08891
				COSTE DIRECTO					27,90737
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**27,90737**

PD781-Q0KS m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **61,07** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	28,61000	=	4,57760	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,69000	=	2,46900	
	A0D-0007	h	Manobre	0,160	/R x	23,88000	=	3,82080	
					Subtotal:			10,86740	10,86740
Maquinaria									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	54,34000	=	4,59173	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,100	/R x	5,57000	=	0,55700	
					Subtotal:			5,14873	5,14873

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Materiales									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,462	x	20,33000	=	9,39246	
	BD7F-1OIX	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,050	x	33,81000	=	35,50050	
					Subtotal:			44,89296	44,89296
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%			0,16301
				COSTE DIRECTO					61,07210
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**61,07210**

P-58 **PD781-WBO4** m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric **Rend.: 0,165** **138,36** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	14,47273	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	25,40000	=	30,78788	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,055	/R x	24,69000	=	8,23000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	28,61000	=	17,33939	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	28,61000	=	34,67879	
					Subtotal:			105,50879	105,50879
Maquinaria									
	C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	0,055	/R x	4,14000	=	1,38000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0422	/R x	54,34000	=	13,89787	
					Subtotal:			15,27787	15,27787
Materiales									
	BDW3-FFAP	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
	BDW3-FFAK	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	0,330	x	17,59000	=	5,80470	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1646	x	20,33000	=	3,34632	
	BD7F-1OIT	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023,	1,200	x	5,48000	=	6,57600	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

Subtotal:		15,98702	15,98702
GASTOS AUXILIARES	1,50 %		1,58263
COSTE DIRECTO			138,35631
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**138,35631**

PDG9-VZLD m Protecció de serveis amb planxa d'acer al carboni, de mides definides a planols de detall, cobrint el servei a protegir de cablejat soterrat **Rend.: 1,000** **20,48** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,015	/R x	23,88000	=	0,35820	
		Subtotal:					0,35820	0,35820
Materiales								
-VZLC	u	Planxa d'acer de mides de 550x40 mm i 8 mm de gruix	2,000	x	10,06000	=	20,12000	
		Subtotal:					20,12000	20,12000
		GASTOS AUXILIARES		1,50 %				0,00537
		COSTE DIRECTO						20,48357
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**20,48357**

PDGG-VY9R u Col·locació de perfil metàl·lic de 2990x280x6 mm **Rend.: 1,000** **9,78** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,3369	/R x	28,61000	=	9,63871	
		Subtotal:					9,63871	9,63871
		GASTOS AUXILIARES		1,50 %				0,14458
		COSTE DIRECTO						9,78329
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**9,78329**

PDK2-I52U u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u **Rend.: 1,000** **205,94** **€**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta		3,3272	/R x	28,61000	=	95,19119	
A0D-0007	h	Manobre		3,3272	/R x	23,88000	=	79,45354	
		Subtotal:						174,64473	174,64473
Materiales									
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1		67,6198	x	0,26000	=	17,58115	
B011-05ME	m3	Aigua		0,002	x	1,62000	=	0,00324	
-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs		0,0042	x	145,42000	=	0,61076	
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra		0,0592	x	177,11425	=	10,48516	
		Subtotal:						28,68031	28,68031
		GASTOS AUXILIARES			1,50 %				2,61967
		COSTE DIRECTO							205,94471
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %				0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL							**205,94471**

P-59 **PEG2-CTKS** u Trasllat d'Unitat Exterior d'Aire Condicionat,de les parets de coberta fins al paviment de coberta, d'expansió directa, gama domèstica de baixa silueta, potència nominal de 5.2 a 5.7 kW, segons REGLAMENTO (UE) 626/2011. S'inclou retirada del compressor, elements de subjecció existents, reconstrucció de forats a les parets realitzats per la instal·lació, desplaçament de la màquina, recol·locació de tubs frigorífics i elèctrics, formació de base de morter per a nivellació damunt d'elements de coberta verda reconexió i posada en marxa de tot el sistema. Inclou gas necessari pel seu bon funcionament. **Rend.: 1,000** **556,69** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor		4,000	/R x	25,36000	=	101,44000	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor		4,000	/R x	29,57000	=	118,28000	
		Subtotal:						219,72000	219,72000
Materiales									
B06F7-JWO	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6		0,200	x	72,60000	=	14,52000	
BGY1-1OY0	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals		5,000	x	10,27000	=	51,35000	
BEG0-34GN	u	Bomba de calor partida d'expansió directa per a conductes, gama domèstica/comercial, de baixa silueta, potència frigorífica nominal de 4.7 a 5.2 kW, potència calorífica nominal de 5.2 a 5.7 kW, amb uns		0,300	x	885,36000	=	265,60800	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de 5.1 a 5.6 (A) i SCOP de 4 a 4.6 (A+) segons REGLAMENTO (UE) 626/2011, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, gas refrigerant R410A, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu mitjà	

Subtotal:		331,47800	331,47800
GASTOS AUXILIARES	2,50 %		5,49300
COSTE DIRECTO			556,69100
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**556,69100**

P-60 **PF90-HPG9** m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa de 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 9 mm, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 0,745** **22,50** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,040	/R x	25,40000	=	1,36376	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	29,57000	=	15,87651	
		Subtotal:					17,24027	17,24027
Materiales								
B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,700	x	0,48000	=	0,33600	
BF90-1N7Q	m	Tub de polietilè multicapa de 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 9 mm	1,010	x	4,20000	=	4,24200	
BFWF-09RV	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,150	x	2,82000	=	0,42300	
		Subtotal:					5,00100	5,00100
		GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,25860
		COSTE DIRECTO						22,49987
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**22,49987**

PFB4-VZT1 m Canonada de distribució soterrada amb tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **9,88** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	29,57000	=	2,06990	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	25,40000	=	1,77800	
			Subtotal:					3,84790	3,84790
Materiales									
	BFYH-0A5X	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
	BFB6-09B8	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	3,77000	=	3,84540	
	BFWF-09VJ	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,150	x	11,97000	=	1,79550	
			Subtotal:					5,97090	5,97090
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,05772
			COSTE DIRECTO						9,87652
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**9,87652**

PFB4-VZT2 m Canonada de distribució encastada al paviment amb tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **9,88** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	25,40000	=	1,77800	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	29,57000	=	2,06990	
		Subtotal:					3,84790	3,84790
Materiales								
BFB6-09B8	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	3,77000	=	3,84540	
BFYH-0A5X	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
BFWF-09VJ	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,150	x	11,97000	=	1,79550	
		Subtotal:					5,97090	5,97090
		GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,05772
		COSTE DIRECTO						9,87652
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**9,87652**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-61	PFB4-VZTH	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 0,309	8,31 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,040	/R x	25,40000	=	3,28803	
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,040	/R x	29,57000	=	3,82783	
				Subtotal:			7,11586	7,11586
Materiales								
	BFB6-09B0	m Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,62000	=	0,63240	
	BFWF-09SU	u Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,150	x	2,67000	=	0,40050	
	BFYH-0A3C	u Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,05000	=	0,05000	
				Subtotal:			1,08290	1,08290
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,10674
				COSTE DIRECTO				8,30550
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**8,30550**

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-62	PFB4-VZTM	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 0,583	8,31 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,060	/R x	25,40000	=	2,61407	
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,060	/R x	29,57000	=	3,04322	
				Subtotal:			5,65729	5,65729
Materiales								
	BFB6-09BA	m Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,55000	=	1,58100	
	BFWF-09SV	u Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,150	x	5,74000	=	0,86100	
	BFYH-0A3D	u Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
				Subtotal:			2,57200	2,57200

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,08486
COSTE DIRECTO			8,31415
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**8,31415**

				Rend.:			
PFB4-VZTS	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	1,000		9,88	€

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,070	/R x	25,40000	=	1,77800	
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,070	/R x	29,57000	=	2,06990	
				Subtotal:			3,84790	3,84790
Materiales								
	BFWF-09VJ	u Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,150	x	11,97000	=	1,79550	
	BFYH-0A5X	u Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
	BFB6-09B8	m Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	3,77000	=	3,84540	
				Subtotal:			5,97090	5,97090
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,05772
				COSTE DIRECTO				9,87652
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**9,87652**

				Rend.:			
PFB4-VZTY	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	1,000		19,32	€

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,090	/R x	25,40000	=	2,28600	
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,090	/R x	29,57000	=	2,66130	
				Subtotal:			4,94730	4,94730
Materiales								
	BFB6-09BV	m Tub de polietilè de designació PE 40, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	7,68000	=	7,83360	
	BFYH-0A65	u Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,82000	=	0,82000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BFWF-09W3	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,150	x	37,60000	= 5,64000	
					Subtotal:		14,29360	14,29360
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,07421
			COSTE DIRECTO					19,31511
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**19,31511**

P-63 PG04-61UL u Sub quadre de comandament i protecció per exterior, col·locat a coberta per el control electric de la xarxa de reg, amb interruptor automàtic magnetotèrmic tipus ICP-M de 20 A d'intensitat nominal, interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal i interruptors de protecció magnetotèrmica a cada circuit, col·locat en caixa de dotze mòduls de material autoextingible, amb porta, de superficie, inclou tub de PVC de DN 32 mm, connexió amb el quadre principal de l' escola bressol amb conductors de coure H07V-R de 16 mm2 de secció, i cablejat intern de la caixa amb conductor de coure H07V-R de 6 mm2 de secció, amb transformador especific per a sortida de 9 V per el control del programador i electrovalvules de reg. **Rend.: 1,000** **374,35** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
	PG1A-DGLR	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i encastada	1,000	x	25,98059	= 25,98059	
	PG2N-EUJP	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	1,000	x	1,58662	= 1,58662	
	PG4B-DX37	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	43,07282	= 43,07282	
	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	0,500	x	10,03875	= 5,01938	
	PG48-EQBX	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000	x	45,05079	= 90,10158	
	PG47-EOH8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000	x	25,03079	= 50,06158	
	PG47-EOH6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en	2,000	x	24,76079	= 49,52158	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			perfil DIN					
	PG47-EOH4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000	x	24,41079	= 48,82158	
	PG47-EOH2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	24,20079	= 24,20079	
	PG35-DYDZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	3,000	x	5,58250	= 16,74750	
	PG35-DYDL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	2,000	x	3,28076	= 6,56152	
	PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	1,000	x	12,67543	= 12,67543	
					Subtotal:		374,35097	374,35097
			COSTE DIRECTO					374,35097
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**374,35097**

P-64 PG11-DB7Q u Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment **Rend.: 0,135** **291,96** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,280	/R x	29,57000	= 61,33037	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,280	/R x	25,36000	= 52,59852	
					Subtotal:		113,92889	113,92889
Materiales								
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000	x	4,96000	= 4,96000	
	BG11-0FSE	u	Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb porta i finestreta	1,000	x	171,36000	= 171,36000	
					Subtotal:		176,32000	176,32000
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%		1,70893
			COSTE DIRECTO					291,95782
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**291,95782**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	PG1A-DGLR	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i encastada	**Rend.: 1,000**	**25,98 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,080	/R x	25,36000	=	2,02880	
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
				Subtotal:			4,98580	4,98580
Materiales								
	BG18-0BX3	u Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb dotze mòduls i per a encastar	1,000	x	20,92000	=	20,92000	
				Subtotal:			20,92000	20,92000
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,07479
			COSTE DIRECTO					25,98059
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**25,98059**

	PG29-DWFV	m	Calaix de pas d' instal·lacions d'acer al carboni S355, amb tapa estriada antilliscament de e= 20 mm, amb retol gravat segons planols, amb marc perimetral i nervi intern amb xapes e= 8 mm. i L30.30.3 per recolçament de tapa	**Rend.: 1,000**	**196,09 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,066	/R x	29,57000	=	1,95162	
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,066	/R x	25,36000	=	1,67376	
				Subtotal:			3,62538	3,62538
Materiales								
	BGW3-0AH6	u Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	1,000	x	0,53000	=	0,53000	
	BG27-0B6J	m Canal metàl·lica de planxa d'acer amb obertures (finestretes), de 100x200 mm	3,000	x	63,96000	=	191,88000	
				Subtotal:			192,41000	192,41000
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,05438
			COSTE DIRECTO					196,08976
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**196,08976**

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-65	**PG2J-4BV4**	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	**Rend.: 1,000**	**32,39 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,193	/R x	29,57000	=	5,70701	
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,096	/R x	25,36000	=	2,43456	
				Subtotal:			8,14157	8,14157
Materiales								
	BG2J-0BAM	m Safata metàl·lica reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm	1,000	x	13,86000	=	13,86000	
	BGY1-1OY0	u Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000	x	10,27000	=	10,27000	
				Subtotal:			24,13000	24,13000
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,12212
			COSTE DIRECTO					32,39369
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**32,39369**

	PG2N-EUJP	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**Rend.: 1,000**	**1,59 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,016	/R x	29,57000	=	0,47312	
				Subtotal:			0,98032	0,98032
Materiales								
	BG2Q-1KS	m Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,58000	=	0,59160	
				Subtotal:			0,59160	0,59160
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,01470
			COSTE DIRECTO					1,58662
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1,58662**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	PG33-E3Z1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat aeri	**Rend.: 1,000**	**5,57 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,048	/R x	25,36000	=	1,21728	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,048	/R x	29,57000	=	1,41936	
				Subtotal:			2,63664	2,63664
Materiales								
BG33-G2ZB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,600	x	1,81000	=	2,89600	
				Subtotal:			2,89600	2,89600
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,03955
				COSTE DIRECTO				5,57219
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**5,57219**

PG33-E3Z2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat soterrat	**Rend.: 1,000**	**4,12 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,048	/R x	29,57000	=	1,41936	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,048	/R x	25,36000	=	1,21728	
				Subtotal:			2,63664	2,63664
Materiales								
BG33-G2ZB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,800	x	1,81000	=	1,44800	
				Subtotal:			1,44800	1,44800

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,03955
COSTE DIRECTO			4,12419
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**4,12419**

PG33-E3Z3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat soterrat	**Rend.: 1,000**	**3,58 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,048	/R x	25,36000	=	1,21728	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,048	/R x	29,57000	=	1,41936	
				Subtotal:			2,63664	2,63664
Materiales								
BG33-G2ZB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,500	x	1,81000	=	0,90500	
				Subtotal:			0,90500	0,90500
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,03955
				COSTE DIRECTO				3,58119
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**3,58119**

PG33-E3ZC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat soterrat	**Rend.: 1,000**	**4,31 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,048	/R x	25,36000	=	1,21728	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,048	/R x	29,57000	=	1,41936	
				Subtotal:			2,63664	2,63664
Materiales								
BG33-G2ZB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,900	x	1,81000	=	1,62900	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

			Subtotal:		1,62900	1,62900
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,03955
			COSTE DIRECTO			4,30519
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**4,30519**

PG33-E3ZF m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat soterrat **Rend.: 1,000** **4,69** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,018	/R x	29,57000	=	0,53226	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,018	/R x	25,36000	=	0,45648	
				Subtotal:			0,98874	0,98874
Materiales								
BG33-G2YW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,500	x	2,46000	=	3,69000	
				Subtotal:			3,69000	3,69000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %				0,01483
			COSTE DIRECTO					4,69357
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**4,69357**

PG33-E4GY m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **1,24** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	
				Subtotal:			0,65916	0,65916
Materiales								
BG33-G2T8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,56000	=	0,57120	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

			Subtotal:		0,57120	0,57120
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,00989
			COSTE DIRECTO			1,24025
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1,24025**

P-66 **PG33-E4V6** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **4,63** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	29,57000	=	0,94624	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	25,36000	=	0,81152	
				Subtotal:			1,75776	1,75776
Materiales								
BG33-G2TB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,79000	=	2,84580	
				Subtotal:			2,84580	2,84580
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %				0,02637
			COSTE DIRECTO					4,62993
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**4,62993**

PG35-DYDL m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **3,28** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
				Subtotal:			2,19720	2,19720
Materiales								
BG35-06E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,03000	=	1,05060	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			1,05060	1,05060
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,03296
				COSTE DIRECTO				3,28076
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**3,28076**

PG35-DYDZ m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **5,58** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	29,57000	=	1,47850	
				Subtotal:			2,74650	2,74650
Materiales								
BG35-06E5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,74000	=	2,79480	
				Subtotal:			2,79480	2,79480
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,04120
				COSTE DIRECTO				5,58250
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**5,58250**

PG47-EOH2 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **24,20** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
				Subtotal:			10,98600	10,98600
Materiales								
BG49-189P	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	12,60000	=	12,60000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	= 0,45000	
				Subtotal:			13,05000	13,05000
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,16479
				COSTE DIRECTO				24,20079
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**24,20079**

PG47-EOH4 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **24,41** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
				Subtotal:			10,98600	10,98600
Materiales								
BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
BG49-18GI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	12,81000	=	12,81000	
				Subtotal:			13,26000	13,26000
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,16479
				COSTE DIRECTO				24,41079
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**24,41079**

PG47-EOH6 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **24,76** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
				Subtotal:			10,98600	10,98600
Materiales								
BG49-18JN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar	1,000	x	13,16000	=	13,16000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			en perfil DIN					
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,45000	= 0,45000		
					Subtotal:	13,61000		13,61000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,16479
				COSTE DIRECTO				24,76079
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**24,76079**
	PG47-EOH8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**25,03 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000 =	5,91400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000 =	5,07200	
					Subtotal:		10,98600	10,98600
Materiales								
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
	BG49-18K1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	13,43000 =	13,43000	
					Subtotal:		13,88000	13,88000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,16479
				COSTE DIRECTO				25,03079
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**25,03079**
	PG48-EQBX	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**45,05 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000 =	5,91400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000 =	5,07200	
					Subtotal:		10,98600	10,98600
Materiales								
	BG46-19RA	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en	1,000	x	33,45000 =	33,45000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			perfil DIN					
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,45000	= 0,45000		
					Subtotal:	33,90000		33,90000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,16479
				COSTE DIRECTO				45,05079
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**45,05079**
	PG4B-DX37	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**43,07 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	29,57000 =	10,34950	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000 =	5,07200	
					Subtotal:		15,42150	15,42150
Materiales								
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000 =	0,41000	
	BG4L-09YI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	27,01000 =	27,01000	
					Subtotal:		27,42000	27,42000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,23132
				COSTE DIRECTO				43,07282
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**43,07282**
	PHM2-IRE1	u	Fanal model ARNE d'Urbidermis H4,50m amb una lluminària: H4,00m 21W 2700K TII o equivalent Columna cilíndrica (d127mm) de 4,70m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat acabat pintat 1 Lluminària d'injecció d'alumini: H4,00m: 21W (18L 2700K IRC80 350mA) Òptica TII / c180º / b10º Ref: EAR00 + AR1P18A3TII + ARA01 Fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, 1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada	**Rend.: 1,000**				**586,79 €**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de la sèrie APM, ref. APM-4 d'HGH o equivalent, fixada mecànicament als perns d'ancoratge de la fonamentació, inclòs:

- tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

- tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

- conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

- placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada

- cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment

- caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,0569	/R x	23,88000	=	1,35877	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0135	/R x	28,61000	=	0,38624	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,7599	/R x	29,57000	=	22,47024	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,9035	/R x	25,36000	=	22,91276	
					Subtotal:			47,12801	47,12801
Maquinaria									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0651	/R x	54,34000	=	3,53753	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	C152-003B	h	Camió grua	0,300	/R x	57,86000	=	17,35800	
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,300	/R x	51,69000	=	15,50700	
					Subtotal:			36,40253	36,40253
Materiales									
	BHM2-VLGN	u	Columna troncocònica de secció circular de 4 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:10000, de 150 mm de diàmetre en la base i 70 mm de diàmetre en el coronament, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de la sèrie APM, ref. APM-4 d'HGH o equivalent	1,000	x	389,88000	=	389,88000	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,2376	x	83,05000	=	19,73268	
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,692	x	1,36000	=	6,38112	
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,428	x	0,58000	=	0,82824	
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,428	x	2,48000	=	3,54144	
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	56,85000	=	56,85000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	1,000	x	20,53000	=	20,53000	
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000	
					Subtotal:			503,26348	503,26348

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			COSTE DIRECTO			586,79402
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**586,79402**

PHM2-IRE2 u Fanal model ARNE S d'Urbidermis H4,00m amb una lluminària: H3,50m 21W 2700K TII o equivalent
Columna cilíndrica (d114mm) de 4,20m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat acabat pintat
1 Lluminària d'injecció d'alumini:
H3,50m: 21W (12L 2700K IRC80 500mA) Òptica TII / c180º / b20º
Ref: EARS00 + ARPS12B3TII + ARPS01
Fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, 1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de la sèrie APM, ref. APM-4 d'HGH o equivalent, fixada mecànicament als perns d'ancoratge de la fonamentació, inclòs:

- tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

- tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

- conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

- placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada

- cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment

- caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment

Rend.: 1,000 **586,79** **€**

Unidades	Precio	Parcial	Importe

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,0569	/R x	23,88000	=	1,35877	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,9035	/R x	25,36000	=	22,91276	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,7599	/R x	29,57000	=	22,47024	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0135	/R x	28,61000	=	0,38624	
					Subtotal:			47,12801	47,12801
Maquinaria									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,300	/R x	51,69000	=	15,50700	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0651	/R x	54,34000	=	3,53753	
	C152-003B	h	Camió grua	0,300	/R x	57,86000	=	17,35800	
					Subtotal:			36,40253	36,40253
Materiales									
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000	
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,428	x	2,48000	=	3,54144	
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,692	x	1,36000	=	6,38112	
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,428	x	0,58000	=	0,82824	
	BHM2-VLGN	u	Columna troncocònica de secció circular de 4 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:10000, de 150 mm de diàmetre en la base i 70 mm de diàmetre en el coronament, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de la sèrie APM, ref. APM-4 d'HGH o equivalent	1,000	x	389,88000	=	389,88000	
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	56,85000	=	56,85000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	1,000	x	20,53000	=	20,53000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,2376	x 83,05000	= 19,73268		
					Subtotal:	503,26348		503,26348
							COSTE DIRECTO	586,79402
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**586,79402**

PHM2-IRE3 u Fanal model ARNE S d'Urbidermis H4,00m amb una lluminària: H3,50m 15W 2700K TII o equivalent **Rend.: 1,000** **586,79 €**

Columna cilíndrica (d114mm) de 4,20m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat acabat pintat
1 Lluminària d'injecció d'alumini:
H3,50m: 15W (12L 2700K IRC80 350mA) Òptica TII / c180º / b20º
Ref: EARS00 + ARPS12A3TII + ARPS01
Fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, 1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de la sèrie APM, ref. APM-4 d'HGH o equivalent, fixada mecànicament als perns d'ancoratge de la fonamentació, inclòs:

- tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

- tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

- conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

- placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada

- cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment

- caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0135	/R x	28,61000	=	0,38624	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,7599	/R x	29,57000	=	22,47024	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,9035	/R x	25,36000	=	22,91276	
	A0D-0007	h	Manobre	0,0569	/R x	23,88000	=	1,35877	
					Subtotal:			47,12801	47,12801
Maquinaria									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,300	/R x	51,69000	=	15,50700	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0651	/R x	54,34000	=	3,53753	
	C152-003B	h	Camió grua	0,300	/R x	57,86000	=	17,35800	
					Subtotal:			36,40253	36,40253
Materiales									
	BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	1,000	x	20,53000	=	20,53000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	56,85000	=	56,85000	
	BHM2-VLGN	u	Columna troncocònica de secció circular de 4 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:10000, de 150 mm de diàmetre en la base i 70 mm de diàmetre en el coronament, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de la sèrie APM, ref. APM-4 d'HGH o equivalent	1,000	x	389,88000	=	389,88000	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,2376	x	83,05000	=	19,73268	
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a	1,428	x	2,48000	=	3,54144	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades					
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,428	x 0,58000	= 0,82824		
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x 5,07000	= 5,07000		
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,692	x 1,36000	= 6,38112		
					Subtotal:	503,26348		503,26348
						COSTE DIRECTO		586,79402
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**586,79402**

PHM2-IRED u Fanal model ARNE d'Urbidermis H4,50m amb una lluminària: **Rend.: 1,000** **586,79** **€**

H4,00m 30W 2700K TII o equivalent
Columna cilíndrica (d127mm) de 4,70m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat acabat pintat
1 Lluminària d'injecció d'alumini:
H4,00m: 30W (18L 2700K IRC80 500mA) Òptica TII / c180º / b10º
Ref: EAR00 + AR1P18B3TII + ARA01
Fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, 1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de la sèrie APM, ref. APM-4 d'HGH o equivalent, fixada mecànicament als perns d'ancoratge de la fonamentació, inclòs:

- tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

- tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

- conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

- placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

- cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment

- caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,7599	/R x	29,57000	=	22,47024	
	A0D-0007	h	Manobre	0,0569	/R x	23,88000	=	1,35877	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,9035	/R x	25,36000	=	22,91276	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0135	/R x	28,61000	=	0,38624	
					Subtotal:			47,12801	47,12801
Maquinaria									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0651	/R x	54,34000	=	3,53753	
	C152-003B	h	Camió grua	0,300	/R x	57,86000	=	17,35800	
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,300	/R x	51,69000	=	15,50700	
					Subtotal:			36,40253	36,40253
Materiales									
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,692	x	1,36000	=	6,38112	
	BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	1,000	x	20,53000	=	20,53000	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,2376	x	83,05000	=	19,73268	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BHM2-VLGN	u	Columna troncocònica de secció circular de 4 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:10000, de 150 mm de diàmetre en la base i 70 mm de diàmetre en el coronament, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge	1,000	x	389,88000	=	389,88000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de la sèrie APM, ref. APM-4 d'HGH o equivalent					
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,428	x	0,58000	=	0,82824
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	56,85000	=	56,85000
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,428	x	2,48000	=	3,54144
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000
					Subtotal:			503,26348	503,26348
						COSTE DIRECTO			586,79402
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**586,79402**

PHNH-VU40 u Lluminària adossada a pèrgola model ARNE d'Urbidermis 21W 2700K Òptica TVO o equivalent **Rend.: 1,000** **579,02** **€**
Lira de fixació a pèrgola
Lluminària d'injecció d'alumini
H5,00m: 21W (18L 2700K IRC80 350mA) Òptica TV amb tancament Opal
Ref: AR2PA3TVO + ARA07
Tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos, grau de protecció IP66-IK10, aïllament elèctric classe I, vida estimada de 100000 h, fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	25,36000	=	12,68000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
					Subtotal:			27,46500	27,46500
Maquinaria									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,500	/R x	51,69000	=	25,84500	
					Subtotal:			25,84500	25,84500
Materiales									
	-VT7G	u	Llum LED per a vial amb cos d'alumini injectat, de forma circular, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10	1,000	x	525,30000	=	525,30000	

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			V, autoregulable), potència 31 W, flux lluminós 4342 lm, temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos, eficàcia lluminosa 140 lm/W, grau de protecció IP66-IK10, aïllament elèctric classe I, vida estimada de 100000 h, per a muntar suport V, fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, de la sèrie JUNIOR de CARANDINI o equivalent	
			Subtotal:	525,30000 525,30000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,41198
			COSTE DIRECTO	579,02198
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**579,02198**

P-67 **PJ6A-TG2Y** u Bomba impulsora per a reg, de la marca comercial GRAF model NiRo40 o equivalent, sumergible dins del diposit d' acumulació d'aigües pluvials, composada per racord de llautò per a manguera, abraçadera de manguera, manguera de succió, joc flotant de succió, set de fixació per a bomba, manguera de pressió, arqueta de conexions interna, i tots els elements necessaris per el seu correcta funcionament, totalment instal·lada , segons detall constructiu del planol A22 del projecte executiu. **Rend.: 0,085** **1.553,02** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,330	/R x	25,40000	=	397,43529	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,330	/R x	29,57000	=	462,68353	
					Subtotal:			860,11882	860,11882
Materiales									
	BJ6A-TFP3	u	Bomba dosificadora electromagnètica de membrana, amb comandament on/off, amb entrada per a sensor de nivell, cabal fins a 15 l/h, pressió màxima 4 bar, alimentació elèctrica de 230 V, amb pantalla LED de 3 dígits, cos de polipropilè, capçal dosificador de PVDF, cos de vàlvules de PVDF i vàlvules de bola ceràmiques, inclòs el filtre de fons del dipòsit, la vàlvula d'injecció i els tubs d'aspiració, impulsió i descàrrega amb ràcords de connexió, per a instal·lació mural	1,000	x	680,00000	=	680,00000	
					Subtotal:			680,00000	680,00000
						GASTOS AUXILIARES	1,50 %		12,90178
						COSTE DIRECTO			1.553,02060
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1.553,02060**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-68	PJ70-3HKJ	u	Dipòsit de poca fondaria de la marca Graf modelo Platin de 10.000L de capacitat, o equivalent, fabricat en rotomoldeig de PEAD. Incloent Cúpula Mini DN110 Carat/Platin XL/XXL, Pack Filtración Minimax Pro i totes les peces i medis auxiliar per la seva correcta instal·lació i posada en marxa	Rend.: 0,904	7.566,61 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	7,000	/R x	23,88000	=	184,91150	
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	7,000	/R x	28,61000	=	221,53761	
					Subtotal:		406,44911	406,44911
Materiales								
BJ71-0R2R	u	Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 500 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	7.150,00000	=	7.150,00000	
					Subtotal:		7.150,00000	7.150,00000
		GASTOS AUXILIARES			2,50	%		10,16123
		COSTE DIRECTO						7.566,61034
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**7.566,61034**

PJ73-3HLI	u	Mecanisme silenciós d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament per flotador, fixat i connectat amb entrada roscada de 1/2´´ i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	17,12 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,330	/R x	28,61000	=	9,44130	
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,085	/R x	25,40000	=	2,15900	
					Subtotal:		11,60030	11,60030
Materiales								
BJ73-FFUV	u	Mecanisme silenciós d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament per flotador amb entrada roscada de 1/2´´, per a seguretat i salut	1,000	x	5,35000	=	5,35000	
					Subtotal:		5,35000	5,35000
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,17400
		COSTE DIRECTO						17,12430
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**17,12430**

P-69	PJ74-3HKO	u	Mecanisme d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament electromagnètic, amb entrada roscada de 3/4´´, fixat i connectat	Rend.: 0,226	77,07 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400	/R x	29,57000	=	52,33628		
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100	/R x	25,36000	=	11,22124		
					Subtotal:		63,55752	63,55752	
Materiales									
BJ73-FFUT	u	Mecanisme d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament electromagnètic amb entrada roscada de 3/4´´	1,000	x	12,56000	=	12,56000		
					Subtotal:		12,56000	12,56000	
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,95336	
		COSTE DIRECTO						77,07088	
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000	
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**77,07088**	

P-70	PJM8-H970	u	Vàlvula de drenatge per a purgat del sistema, de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 15 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts roscat i sistema de bloqueig, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada.	Rend.: 1,000	80,81 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,630	/R x	29,57000	=	18,62910	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	25,40000	=	15,24000	
					Subtotal:		33,86910	33,86910
Materiales								
BJM8-H6CJ	u	Purgador automàtic de fundició de 40 mm DN, per a embridar	0,300	x	154,78000	=	46,43400	
					Subtotal:		46,43400	46,43400
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,50804
		COSTE DIRECTO						80,81114
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**80,81114**

PJM8-IRYW	u	Purgador d'aire roscat de 2' de diàmetre nominal, de 40 bar de pressió de prova i 10/16 bar de pressió de treball, amb cos i tapa de fosa i boia i interior d'acer inoxidable, col·locat en pericó	Rend.: 1,000	134,04 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
					Subtotal:		16,03500	16,03500

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	BJM8-IRYV	u	Purgador d'aire roscat de 2" de diàmetre nominal, de 40 bar de pressió de prova i 10/16 bar de pressió de treball, amb cos i tapa de fosa i boia i interior d'acer inoxidable	1,000	x 118,00000 =	118,00000		
					Subtotal:	118,00000		118,00000
							COSTE DIRECTO	134,03500
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**134,03500**

P-71	**PJMA-HAH3**	u	Manòmetre de glicerina amb caixa d'acer inoxidable per a una pressió de 0 a 10 atm, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat. Certificat ISO-9001.	**Rend.:**	**0,130**	**80,19**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,290	/R x	29,57000	=	65,96385	
						Subtotal:		65,96385	65,96385
Materiales									
	BEU9-H5AY	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	1,000	x	13,24000	=	13,24000	
						Subtotal:		13,24000	13,24000
								GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,98946
								COSTE DIRECTO	80,19331
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**80,19331**

	PJS0-9EFA	u	Circuit d' alimentació SECTOR 4 per a bassa format per tub de 25 mm de diàmetre, bomba de recirculació, toma d'aspiració, sortida d' aigua i tots els accesoris per el correcta funcionament de la bassa, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 10 cm, ancorada amb velcro, per una longitud aproximada de tub de 25 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu.	**Rend.:**	**1,000**	**573,72**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	29,57000	=	147,85000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	25,40000	=	127,00000	
						Subtotal:		274,85000	274,85000
Materiales									
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm	100,000	x	1,33000	=	133,00000	
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre	100,000	x	0,02000	=	2,00000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			nominal exterior, per a connectar a pressió					
	BJSS-28MT	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	100,000	x 1,57000 =	157,00000		
					Subtotal:	292,00000		292,00000
							GASTOS AUXILIARES 2,50 %	6,87125
							COSTE DIRECTO	573,72125
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**573,72125**

P-72	**PJS0-9EFG**	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 4 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 90 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu.	**Rend.:**	**1,000**	**404,69**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	25,40000	=	50,80000	
						Subtotal:		109,94000	109,94000
Materiales									
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm	100,000	x	1,33000	=	133,00000	
	BJSS-28MT	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	100,000	x	1,57000	=	157,00000	
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	100,000	x	0,02000	=	2,00000	
						Subtotal:		292,00000	292,00000
								GASTOS AUXILIARES 2,50 %	2,74850
								COSTE DIRECTO	404,68850
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**404,68850**

P-73	**PJS0-9EFX**	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 1 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 120 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu.	**Rend.:**	**1,000**	**550,69**	**€**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	25,40000	=	50,80000	
					Subtotal:			109,94000	109,94000
Materiales									
	BJSS-28MT	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	150,000	x	1,57000	=	235,50000	
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm	150,000	x	1,33000	=	199,50000	
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	150,000	x	0,02000	=	3,00000	
					Subtotal:			438,00000	438,00000

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	2,74850
COSTE DIRECTO		550,68850
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**550,68850**

P-74 **PJS0-9EFY** u Anella per a reg per degoteig SECTOR 2 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 90 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu.

Rend.: 1,000 **404,69** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	25,40000	=	50,80000	
					Subtotal:			109,94000	109,94000
Materiales									
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm	100,000	x	1,33000	=	133,00000	
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	100,000	x	0,02000	=	2,00000	
	BJSS-28MT	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	100,000	x	1,57000	=	157,00000	
					Subtotal:			292,00000	292,00000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	2,74850
COSTE DIRECTO		404,68850
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**404,68850**

P-75 **PJS0-9EFZ** u Anella per a reg per degoteig SECTOR 3 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 320 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu.

Rend.: 1,000 **1.134,69** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	25,40000	=	50,80000	
					Subtotal:			109,94000	109,94000
Materiales									
	BJSS-28MT	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	350,000	x	1,57000	=	549,50000	
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm	350,000	x	1,33000	=	465,50000	
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	350,000	x	0,02000	=	7,00000	
					Subtotal:			1.022,00000	1.022,00000

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	2,74850
COSTE DIRECTO		1.134,68850
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.134,68850**

P-76 **PJS7-HBCJ** u Col·lector per a grup de 4 electrovàlvules, d'1" de diàmetre, connectat a canonada d'alimentació

Rend.: 1,000 **65,56** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
					Subtotal:			54,97000	54,97000
Materiales									
	BJS7-H6SF	u	Col·lector per a grup de 4 electrovàlvules, d'1" de diàmetre	1,000	x	9,77000	=	9,77000	
					Subtotal:			9,77000	9,77000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,82455
COSTE DIRECTO			65,56455
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**65,56455**

P-77 **PJSA1-92K1** u Subministrament i instal·lació de mòdul WI-FI per a transformació en programador compatible amb Hydrawise. Tipus WAND de HUNTER o similar. **Rend.: 1,000** **237,89** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,5101	/R x	29,57000	=	44,65366	
		Subtotal:					44,65366	44,65366
Materiales								
BJSA1-26JC	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 16 estacions	0,900	x	213,47000	=	192,12300	
		Subtotal:					192,12300	192,12300

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	1,11634
COSTE DIRECTO		237,89300
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**237,89300**

P-78 **PJSA1-92K3** u Programador de reg amb alimentació a 9 V, no codificable, ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 4 estacions amb connexió a wifi tipus Hunter X2 o equivalent,, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat **Rend.: 0,375** **351,30** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	29,57000	=	236,56000	
		Subtotal:					236,56000	236,56000
Materiales								
BJSA1-26JE	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 8 estacions	1,000	x	108,83000	=	108,83000	
		Subtotal:					108,83000	108,83000

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	5,91400
COSTE DIRECTO		351,30400
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**351,30400**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-79 **PJSE-118G0** u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3/4 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs **Rend.: 1,000** **59,70** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
		Subtotal:					14,78500	14,78500
Materiales								
BJSF-QHMJ	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3/4 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	1,000	x	39,54000	=	39,54000	
BJS2-118FX	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 3/4´´	1,000	x	5,15000	=	5,15000	
		Subtotal:					44,69000	44,69000

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,22178
COSTE DIRECTO		59,69678
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**59,69678**

P-80 **PJSE-118G2** u Vàlvula reductora de pressió de cos de llautó, amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, preu mitjà. **Rend.: 1,000** **58,20** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,450	/R x	29,57000	=	13,30650	
		Subtotal:					13,30650	13,30650
Materiales								
BJSF-QHMJ	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3/4 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	1,000	x	39,54000	=	39,54000	
BJS2-118FX	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 3/4´´	1,000	x	5,15000	=	5,15000	
		Subtotal:					44,69000	44,69000

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,19960
COSTE DIRECTO		58,19610
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**58,19610**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-81	**PJSK-WLRA**	u	Vàlvula de filtre d' anelles de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub	**Rend.: 1,000**	**24,72 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,700	/R x	29,57000	=	20,69900	
		Subtotal:					20,69900	20,69900
Materiales								
	BJSK-WLRJ	u Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg per degoteig, de 20 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre	1,000	x	4,02000	=	4,02000	
		Subtotal:					4,02000	4,02000
		COSTE DIRECTO						24,71900
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**24,71900**

P-82	**PJSK-WLRF**	u	Vàlvula de rentat de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra,	**Rend.: 1,000**			**33,59**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
		Subtotal:					29,57000	29,57000
Materiales								
	BJSK-WLRJ	u Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg per degoteig, de 20 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre	1,000	x	4,02000	=	4,02000	
		Subtotal:					4,02000	4,02000
		COSTE DIRECTO						33,59000
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**33,59000**

P-83	**PJSK-WLRL**	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra,	**Rend.: 1,000**			**33,59**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
		Subtotal:					29,57000	29,57000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

Materiales								
	BJSK-WLRJ	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg per degoteig, de 20 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre	1,000	x	4,02000	=	4,02000
			Subtotal:					4,02000	4,02000
			COSTE DIRECTO						33,59000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**33,59000**

P-84	**PJSK-WLRQ**	u	Vàlvula mestre de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra,	**Rend.: 1,000**			**33,59**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
		Subtotal:					29,57000	29,57000
Materiales								
	BJSK-WLRJ	u Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg per degoteig, de 20 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre	1,000	x	4,02000	=	4,02000	
		Subtotal:					4,02000	4,02000
		COSTE DIRECTO						33,59000
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**33,59000**

P-85	**PJSK-WLRT**	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre.	**Rend.: 0,372**			**18,67**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,200	/R x	29,57000	=	15,89785	
		Subtotal:					15,89785	15,89785
Materiales								
	BJSK-WLR	u Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg per degoteig, de 20 mm de diàmetre	1,000	x	2,77000	=	2,77000	
		Subtotal:					2,77000	2,77000
		COSTE DIRECTO						18,66785
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**18,66785**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-86	PJSM1-HBBD	u	Pericó circular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 16 cm de diàmetre i 24 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral	Rend.: 1,000	20,78 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
					Subtotal:			13,12250	13,12250
Materiales									
	BJSM-H6RA	u	Pericó circular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 16 cm de diàmetre i 24 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per a tancar	1,000	x	5,34000	=	5,34000	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,100	x	21,21000	=	2,12100	
					Subtotal:			7,46100	7,46100
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,19684
			COSTE DIRECTO						20,78034
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**20,78034**

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-87	PJSM1-HBBG	u	Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 63x48 cm i 31 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral	Rend.: 0,157	163,06 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,350	/R x	28,61000	=	63,78025	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	23,88000	=	53,23567	
					Subtotal:			117,01592	117,01592
Materiales									
	BJSM-H6R9	u	Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 63x48 cm i 31 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per a tancar	1,000	x	42,65000	=	42,65000	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,0774	x	21,21000	=	1,64165	
					Subtotal:			44,29165	44,29165
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		1,75524
			COSTE DIRECTO						163,06281
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**163,06281**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	PJSM1-VBY3	u	Pericó rectangular de polietilè per a instal·lacions de reg de 70x54 cm i 31 cm d'alçada i dos suplements de secció rectangular de polietilè d'alçada 17 cm amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral, per sector de degoteig, amb claus de pas, electrovàlvula, filtre, regulador de pressió, manòmetre i sistema de telegestió, instal·lat amb tots els components segons Guia Ajuntament.	Rend.: 1,000	180,97 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,385	/R x	23,88000	=	9,19380	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,385	/R x	28,61000	=	11,01485	
					Subtotal:			20,20865	20,20865
Materiales									
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,0924	x	21,21000	=	1,95980	
	BJSM-VKQK	u	Suplement rectangular de polietilè d'alçada 17 cm per a pericó de reg de 70x54 cm	2,000	x	47,32000	=	94,64000	
	BJSM-VKQI	u	Pericó rectangular de polietilè per a instal·lacions de reg de 70x54 cm i 31 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per a tancar	1,000	x	63,86000	=	63,86000	
					Subtotal:			160,45980	160,45980
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,30313
			COSTE DIRECTO						180,97158
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**180,97158**

	PJSM1-VBY8	u	Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 51x37 cm i 31 cm d'alçada i un suplement de secció rectangular de polipropilè d'alçada 18 cm amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral	Rend.: 1,000	63,12 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,385	/R x	28,61000	=	11,01485	
	A0D-0007	h	Manobre	0,385	/R x	23,88000	=	9,19380	
					Subtotal:			20,20865	20,20865
Materiales									
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,0541	x	21,21000	=	1,14746	
	BJSM-H6R8	u	Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 51x37 cm i 31 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per a tancar	1,000	x	26,71000	=	26,71000	
	BJSM-VKQL	u	Suplement rectangular de polipropilè d'alçada 18 cm per a pericó de reg de 51x37 cm	1,000	x	14,75000	=	14,75000	
					Subtotal:			42,60746	42,60746

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,30313
COSTE DIRECTO			63,11924
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**63,11924**

PJSM5-VA46 u Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 120x60x60 cm per a varis capçals, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:0,5:4, sobre una base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i capa drenant de 20 cm de grava, bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 620x620 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb carret d' intercanvi,PERICO MESTRE I DE BY-PASS. per a 2 comptadors, claus de pas, sistema de injecció per cloració, sistema de detecció de consums,electrovàlvula amb caudalímetre, sistema de telegestió, instal·lat amb tots els components, segons Guia Ajuntament. **Rend.: 1,000** **755,94** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	5,400	/R x	28,61000	=	154,49400	
A0D-0007	h	Manobre	2,700	/R x	23,88000	=	64,47600	
		Subtotal:					218,97000	218,97000
Materiales								
BDK5-UB8O	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 620x620 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	2,000	x	228,92000	=	457,84000	
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	102,3273	x	0,26000	=	26,60510	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0084	x	145,42000	=	1,22153	
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,3407	x	80,94000	=	27,57626	
B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	0,2473	x	22,86000	=	5,65328	
B011-05ME	m3	Aigua	0,004	x	1,62000	=	0,00648	
B07F-0LSZ	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	0,0875	x	168,96625	=	14,78455	
		Subtotal:					533,68720	533,68720

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	3,28455
COSTE DIRECTO		755,94175
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**755,94175**

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

PJSN-IRWB u Boca de reg amb bastiment i caixa de fosa de ferro, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i ràcor de connexió tipus Barcelona o Madrid de 45 mm, amb rosca interior d'1 1/2', inclou accessoris de connexió articulada format per dos colzes i tub de PE, equipada amb vàlvula, inclosa part proporcional d'instal·lació hidràulica i accessoris amb unió electrosoldada, col·locada enrasada amb el paviment, instal·lada segons Guia Ajuntament **Rend.: 1,000** **298,09** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
		Subtotal:					78,85000	78,85000
Materiales								
BFWF-09VF	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1,000	x	16,34000	=	16,34000	
-IRWA	u	Boca de reg amb bastiment i caixa de fosa de ferro, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i ràcor de connexió tipus Barcelona o Madrid de 45 mm, amb rosca interior d'1 1/2", inclou accessoris de connexió articulada format per dos colzes i tub de PE, equipada amb vàlvula	1,000	x	200,67000	=	200,67000	
B07F-0LT8	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	0,040	x	55,81490	=	2,23260	
		Subtotal:					219,24260	219,24260

COSTE DIRECTO		298,09260
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**298,09260**

P-88 **PJSQ-92NJ** u Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica, instal·lat a una alçària màxima de 3 m i calibrat **Rend.: 1,000** **212,34** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,300	/R x	29,57000	=	97,58100	
		Subtotal:					97,58100	97,58100
Materiales								
BJSQ-26K8	u	Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica	1,000	x	113,30000	=	113,30000	
		Subtotal:					113,30000	113,30000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

			GASTOS AUXILIARES	1,50	%	1,46372
			COSTE DIRECTO			212,34472
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**212,34472**

PJSS-WLR4 u Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, d'1´´ de diàmetre, instal·lada en pericó **Rend.: 1,000** **52,87** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
		Subtotal:					42,27000	42,27000
Materiales								
BJST-VSMT	u	Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, d'1´´ de diàmetre	1,000	x	9,97000	=	9,97000	
		Subtotal:					9,97000	9,97000

GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,63405
COSTE DIRECTO				52,87405
DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**52,87405**

PQ12-H7U0 u Taula model HARPO d'Urbidermis de 1,75m de longitud. Amb 2 estructures i 2 tirants de platines d'acer inoxidable (AISI304). Taula de 8 llistons iguals de secció rectangular de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% tractada amb oli monocapa. **Rend.: 1,000** **452,82** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,530	/R x	28,61000	=	15,16330	
A0D-0007	h	Manobre	0,530	/R x	23,88000	=	12,65640	
		Subtotal:					27,81970	27,81970
Materiales								
BQ11-H5AS	u	Banc de llistons de fusta tropical, de 230 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respatller, suports i recolzabraços de fusta	1,000	x	424,30000	=	424,30000	
		Subtotal:					424,30000	424,30000

GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,69549
COSTE DIRECTO				452,81519
DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**452,81519**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

PQ12-H7U6 u Banc de 1,75m de longitud amb respatller. Amb 2 estructures de fosa dalumini AG3. Seient i respatller format per 7 llistons iguals de secció rectangular de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% protegida amb oli monocapa. **Rend.: 1,000** **452,82** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,530	/R x	28,61000	=	15,16330	
A0D-0007	h	Manobre	0,530	/R x	23,88000	=	12,65640	
		Subtotal:					27,81970	27,81970
Materiales								
BQ11-H5AS	u	Banc de llistons de fusta tropical, de 230 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respatller, suports i recolzabraços de fusta	1,000	x	424,30000	=	424,30000	
		Subtotal:					424,30000	424,30000

GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,69549
COSTE DIRECTO				452,81519
DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**452,81519**

PQ12-H7U7 u Banc de 1,75m de longitud amb respatller. Amb 2 estructures de fosa dalumini AG3. Seient i respatller format per 7 llistons iguals de secció rectangular de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% protegida amb oli monocapa. **Rend.: 1,000** **452,82** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,530	/R x	28,61000	=	15,16330	
A0D-0007	h	Manobre	0,530	/R x	23,88000	=	12,65640	
		Subtotal:					27,81970	27,81970
Materiales								
BQ11-H5AS	u	Banc de llistons de fusta tropical, de 230 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respatller, suports i recolzabraços de fusta	1,000	x	424,30000	=	424,30000	
		Subtotal:					424,30000	424,30000

GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,69549
COSTE DIRECTO				452,81519
DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**452,81519**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	PQ12-H7U8	u	Banqueta model HARPO d'Urbidermis de 1,75m de longitud. Amb 2 estructures de fosa dalumini AG3. Seient format per 4 llistons iguals de secció rectangular de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% protegida amb oli monocapa.	**Rend.: 1,000**	**452,82 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,530	/R x	28,61000	=	15,16330	
A0D-0007	h	Manobre	0,530	/R x	23,88000	=	12,65640	
				Subtotal:			27,81970	27,81970
Materiales								
BQ11-H5AS	u	Banc de llistons de fusta tropical, de 230 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respatller, suports i recolzabraços de fusta	1,000	x	424,30000	=	424,30000	
				Subtotal:			424,30000	424,30000
				GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,69549
				COSTE DIRECTO				452,81519
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**452,81519**

PQ12-H7U9	u	Taula model HARPO d'Urbidermis de 1,75m de longitud. Amb 2 estructures i 2 tirants de platines d'acer inoxidable (AISI304). Taula de 8 llistons iguals de secció rectangular de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% tractada amb oli monocapa.	**Rend.: 1,000**	**452,82 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,530	/R x	23,88000	=	12,65640	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,530	/R x	28,61000	=	15,16330	
				Subtotal:			27,81970	27,81970
Materiales								
BQ11-H5AS	u	Banc de llistons de fusta tropical, de 230 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respatller, suports i recolzabraços de fusta	1,000	x	424,30000	=	424,30000	
				Subtotal:			424,30000	424,30000
				GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,69549
				COSTE DIRECTO				452,81519
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**452,81519**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	PQ22-DJJK	u	Paperera fabricada en acer amb tractament Ferrus, incorpora una xapa apagacigarrillos. Ancoratge mitjançant quatre perns d'expansió de M8 segons superfície i projecte. Ref. PA606	**Rend.: 1,000**	**530,90 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,280	/R x	28,61000	=	8,01080	
A0D-0007	h	Manobre	0,280	/R x	23,88000	=	6,68640	
				Subtotal:			14,69720	14,69720
Materiales								
BQ22-0TDO	u	Paperera de peu de planxa d'acer galvanitzat acabat amb pintura color negre forja, de 40 l de capacitat, per a col·locació superficial	1,000	x	515,98000	=	515,98000	
				Subtotal:			515,98000	515,98000
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,22046
				COSTE DIRECTO				530,89766
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**530,89766**

PQ23-H84P	u	Paperera fabricada en acer amb tractament Ferrus, incorpora una xapa apagacigarrillos. Ancoratge mitjançant quatre perns d'expansió de M8 segons superfície i projecte. Ref. PA606	**Rend.: 1,000**	**141,82 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,280	/R x	28,61000	=	8,01080	
A0D-0007	h	Manobre	0,280	/R x	23,88000	=	6,68640	
				Subtotal:			14,69720	14,69720
Materiales								
BQ23-H5CZ	u	Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 60 l, 37,5 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer de gruix 2 mm amb acabat imprimació epoxi i pintura polièster, amb cendrer, i suports de tub de 40 mm	1,000	x	126,90000	=	126,90000	
				Subtotal:			126,90000	126,90000
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,22046
				COSTE DIRECTO				141,81766
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**141,81766**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

PQ30-HA6U u Sortidor de font de joc encastada al paviment, instal·lat segons proveïdor, i planols de detall del projecte executiu. **Rend.: 1,000** **590,87 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	1,300	/R x	28,61000	=	37,19300	
A0D-0007	h	Manobre	1,300	/R x	23,88000	=	31,04400	
		Subtotal:					68,23700	68,23700
Maquinaria								
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	1,300	/R x	54,81000	=	71,25300	
		Subtotal:					71,25300	71,25300
Materiales								
BQ30-H5ZQ	u	Font per a exterior clàssica de fosa amb acabat protecció antioxidant i pintura de color negre forja, broc de llautó amb polsador temporitzat i reixa de desguàs	1,000	x	419,00000	=	419,00000	
BQ31-2A5K	u	Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	1,000	x	30,67000	=	30,67000	
		Subtotal:					449,67000	449,67000

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	1,70593
COSTE DIRECTO		590,86593
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**590,86593**

PQ30-HA6Y u Estructura d'acer inoxidable AISI 316 pintat Corten i reixeta d'acer inoxidable AISI 316. **Rend.: 1,000** **711,65 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	28,61000	=	114,44000	
A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	23,88000	=	95,52000	
		Subtotal:					209,96000	209,96000
Materiales								
BQ30-H5ZL	u	Font per a exterior prisma quadrat de ferro amb acabat imprimació epoxi i pintura polièster, de 30 cm i 101 cm d'alçària, broc amb polsador temporitzat i reixa de desguàs rectangular	1,000	x	456,30000	=	456,30000	
BQ31-2A5K	u	Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	1,000	x	30,67000	=	30,67000	
B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,1001	x	94,62731	=	9,47219	
		Subtotal:					496,44219	496,44219

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	5,24900
COSTE DIRECTO		711,65119
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**711,65119**

PQ30-HA6Z u Font per a exterior prisma quadrat de ferro amb acabat imprimació epoxi i pintura polièster, de 30 cm i 101 cm d'alçària, 2 brocs amb polsador temporitzat i reixa de desguàs rectangular, ancorada amb dau de formigó **Rend.: 1,000** **1.161,65 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	23,88000	=	95,52000	
A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	28,61000	=	114,44000	
		Subtotal:					209,96000	209,96000
Materiales								
BQ30-H5ZN	u	Font per a exterior prisma quadrat de ferro amb acabat imprimació epoxi i pintura polièster, de 30 cm i 101 cm d'alçària, 2 brocs amb polsador temporitzat i reixa de desguàs rectangular	1,000	x	906,30000	=	906,30000	
BQ31-2A5K	u	Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	1,000	x	30,67000	=	30,67000	
B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,1001	x	94,62731	=	9,47219	
		Subtotal:					946,44219	946,44219

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	5,24900
COSTE DIRECTO		1.161,65119
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.161,65119**

PQ3Y-6UK0 u Col·locació de font exterior ancorada amb dau de formigó **Rend.: 1,000** **224,68 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	23,88000	=	95,52000	
A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	28,61000	=	114,44000	
		Subtotal:					209,96000	209,96000
Materiales								
B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,1001	x	94,62731	=	9,47219	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

					Subtotal:		9,47219	9,47219
				GASTOS AUXILIARES	2,50	%		5,24900
				COSTE DIRECTO				224,68119
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**224,68119**

PQ43-I5MZ u 13 pedres monolítiques en homenatge al coratge i la resiliència dels 13 Roses. Encastati en paviment. **Rend.: 1,000** **404,18** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,100	/R x	23,88000	=	26,26800	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
				Subtotal:			40,57300	40,57300
Maquinaria								
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	1,100	/R x	3,98000	=	4,37800	
				Subtotal:			4,37800	4,37800
Materiales								
BQ42-I5N0	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma esfèrica de 810 mm d'alçària i 310 mm d'amplària, per a col·locar encastada	1,000	x	349,99000	=	349,99000	
B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0869	x	94,62731	=	8,22311	
				Subtotal:			358,21311	358,21311

			GASTOS AUXILIARES	2,50	%	1,01433
			COSTE DIRECTO			404,17844
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**404,17844**

PQ6Y-IRIB u Subministre i col·locacio de niu d' ocells de fusta, segons indicacions de D.F. **Rend.: 1,000** **52,49** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
				Subtotal:			52,49000	52,49000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				COSTE DIRECTO				52,49000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**52,49000**

PQA1-9GZ8 u Marc de gronxador amb peus d'acer i biga creuada fabricada en acer. Niu de cigonya suspès en cordes i cadenes **Rend.: 1,000** **2.016,63** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	29,57000	=	118,28000	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
				Subtotal:			270,68000	270,68000
Maquinaria								
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	6,000	/R x	3,98000	=	23,88000	
				Subtotal:			23,88000	23,88000
Materiales								
BQA1-28SP	u	Gronxador amb 2 seients infantils amb protectors laterals, amb estructura de fusta hidrofugada, de 3.2 a 3.8 m d'amplaria i 2 m d'alçària, amb 4 punts d'ancoratge	1,000	x	1.572,92000	=	1.572,92000	
B06D-0L8X	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 40 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,500	x	96,72919	=	145,09379	
				Subtotal:			1.718,01379	1.718,01379

			GASTOS AUXILIARES	1,50	%	4,06020
			COSTE DIRECTO			2.016,63399
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2.016,63399**

PQA2-HBE1 u Capçaleres d'acer inoxidable, bufat de vidre, amb ruixat de llautó. Diàmetre 0,06 m **Rend.: 1,000** **815,18** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,40000	=	63,50000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
				Subtotal:			137,42500	137,42500
Materiales								
BQA2-H6TF	u	Balancí infantil amb 1 seient sobre estructura i elements decoratius de plaques HPL, amb 1 molla i accessoris per a fixar a dau de formigó fet in situ	1,000	x	637,00000	=	637,00000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B06D-0L8X	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 40 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,400	x	96,72919	=	38,69168	
					Subtotal:			675,69168	675,69168
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%			2,06138
			COSTE DIRECTO						815,17806
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**815,17806**

PQA2-HBEV u Cos de cavall, muntat en molla de fulla Equips fets de no impregnats llanterna de muntanya **Rend.: 1,000** **815,18** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,40000	=	63,50000	
		Subtotal:					137,42500	137,42500
Materiales								
BQA2-H6TF	u	Balancí infantil amb 1 seient sobre estructura i elements decoratius de plaques HPL, amb 1 molla i accessoris per a fixar a dau de formigó fet in situ	1,000	x	637,00000	=	637,00000	
B06D-0L8X	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 40 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,400	x	96,72919	=	38,69168	
		Subtotal:					675,69168	675,69168
		GASTOS AUXILIARES		1,50	%			2,06138
		COSTE DIRECTO						815,17806
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**815,17806**

PQA3-HBGC u Cabanya hexagonal, amb escala, coberta i banc, alçada de plataforma 1,50m; llanterna amb peus d'acer més curts.
Protecció a la caiguda feta de taulers, per al refugi 3x
Mur d'escalada amb 5 grelles per a refugis, h1,1,50m.
Interior de la cabanya: Tauler de dibuix per a l'acoblament de la paret, més petit que l'estàndard, fixat a la part posterior del mur d'escalada.
Joc de parells, inferior a l'estàndard, inserit a la paret lateral de la barra.
Tobogan d'acer inoxidable, h1,1,50m, w00,45m, inclosa la connexió a Hut, peus més curts que l'estàndard
Banc h=0,50m.
Rend.: 1,000 **4.171,54** **€**

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	8,000	/R x	25,40000	=	203,20000	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	8,000	/R x	29,57000	=	236,56000	
			Subtotal:					439,76000	439,76000
Materiales									
BQA3-H6UC	u		Conjunt format per una torre amb estructrua quadrada amb muntants de fusta, d'1,5x1,5 m de planta amb una plataforam a 1,5 m amb baranes laterals, i un tobogan adosat amb estructura de plaques HPL i pista d'acer inoxidable	1,000	x	3.609,11000	=	3.609,11000	
B06D-0L8X	m3		Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 40 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,200	x	96,72919	=	116,07503	
			Subtotal:					3.725,18503	3.725,18503
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%			6,59640
			COSTE DIRECTO						4.171,54143
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**4.171,54143**

PQB0-8FS8 u Hotel d'insectes de fusta tropical FSC amb oli de 2 components amb estructura de perfils d'acer. **Rend.: 1,000** **1.444,08** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	23,88000	=	4,77600	
		Subtotal:					10,49800	10,49800
Maquinaria								
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,200	/R x	54,81000	=	10,96200	
		Subtotal:					10,96200	10,96200
Materiales								
BQB0-20NP	u	Jardinera de fusta tropical FSC amb oli de 2 components amb estructura de perfils d'acer, quadrat, de 0.7x0,7 m, de 0,45 m d'alçària	1,000	x	1.422,36000	=	1.422,36000	
		Subtotal:					1.422,36000	1.422,36000
		GASTOS AUXILIARES		2,50	%			0,26245
		COSTE DIRECTO						1.444,08245
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**1.444,08245**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	PQB5-526V	m	Fusta de pi silvestre tractada en l'autoclau nivell IV. Malla nuada i accessoris. Ancoratge ferratges d'acer cada 1,50m.	**Rend.: 1,000**	**16,34 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,120 /R x	23,88000	=	2,86560	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120 /R x	28,61000	=	3,43320	
				Subtotal:			6,29880	6,29880
Materiales								
	B6A0-0KNS	u	Pal lateral de tub d'acer galvanitzat i plastificat, 44 mm i d'alçària 0,6 m	1,000 x	7,18000	=	7,18000	
	B0AG-0ZLT	m	Tela metàl·lica amb remat superior decoratiu <= 40 cm, de filferro d'acer galvanitzat ondulat plastificat, de 147x75 mm de pas de malla, i de D entre 2.45 a 3.25 mm els verticals i de D entre 1.65 a 2.3 mm els longitudinals	1,000 x	1,11000	=	1,11000	
	B06D-0L9R	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,015 x	110,25119	=	1,65377	
				Subtotal:			9,94377	9,94377
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,09448
				COSTE DIRECTO				16,33705
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**16,33705**

PQS1-VQ75	u	Cistella de bàsquet per a muntatge encastat al paviment amb sitema desmuntable, amb estructura de tub d'acer 100x100 mm, tauler de fibra de vidre de 180x105x2 cm i anella de tub d'acer i xarxa de niló, amb una volada d'1,65 m, col·locada encastada al paviment amb morter sintètic epoxi, perforació amb màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	**Rend.: 1,000**	**889,34**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000 /R x	29,57000	=	118,28000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,000 /R x	24,69000	=	49,38000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000 /R x	25,40000	=	101,60000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000 /R x	28,61000	=	57,22000	
				Subtotal:			326,48000	326,48000
Maquinaria								
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	1,500 /R x	8,22000	=	12,33000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Subtotal:			12,33000	12,33000
Materiales								
	-H6VI	u	Cistella de bàsquet per a muntatge encastat al paviment amb sitema desmuntable, amb estructura de tub d'acer 100x100 mm, tauler de fibra de vidre de 180x105x2 cm i anella de tub d'acer i xarxa de niló, amb una volada d'1,65 m	1,000 x 545,63000 =			545,63000	
				Subtotal:			545,63000	545,63000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			4,89720
				COSTE DIRECTO				889,33720
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**889,33720**

PQTR-HHSO	m2	Revestiment modular lleuger per a pèrgola, format per una estructura portant de muntants d'acer inoxidable, fixada mitjançant cargols, plaquetes fixes d'HPL, amb una ocupació inferior al 25% de la superfície.Col·locat	**Rend.: 1,000**	**141,24**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,480 /R x	29,57000	=	14,19360	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,480 /R x	25,40000	=	12,19200	
				Subtotal:			26,38560	26,38560
Materiales								
	B864-HHN2	m2	Revestiment modular lleuger per a pèrgola, format per una estructura portant de muntants d'acer inoxidable, fixada mitjançant cargols, plaquetes fixes d'HPL, amb una ocupació inferior al 25% de la superfície.	1,000 x	111,00000	=	111,00000	
	B0AP-07IQ	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000 x	1,73000	=	3,46000	
				Subtotal:			114,46000	114,46000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,39578
				COSTE DIRECTO				141,24138
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**141,24138**

PQZ0-HB9T	u	Aparcabicicletes en forma de U d'acer galvanitzat, Ancoratge mitjançant ancoratge en formigó	**Rend.: 1,000**	**1.824,74**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300 /R x	25,40000	=	7,62000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300 /R x	29,57000	=	8,87100	
				Subtotal:			16,49100	16,49100
Materiales								
	BQZ0-H6QB	u	Aparcabicicletes en forma de U d'acer galvanitzat, de 750 mm de llargària i 950 mm d'alçària amb capacitat per a 1 bicicleta, per a col·locació encastat	1,000 x	1.790,44000	=	1.790,44000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B07D-CVVV	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	4,000	x	4,35000 =	17,40000	
					Subtotal:		1.807,84000	1.807,84000
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,41228
				COSTE DIRECTO				1.824,74328
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1.824,74328**

PR20-IRX9 m2 Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra **Rend.: 1,000** **0,15 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,005	/R x	29,80000 =	0,14900	
					Subtotal:		0,14900	0,14900
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,00373
				COSTE DIRECTO				0,15273
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**0,15273**

PR2G-MDCQ u Excavació de clot de plantació, de dimensions 1.2x1.2x0,7 m, amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **10,14 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,010	/R x	29,80000 =	0,29800	
					Subtotal:		0,29800	0,29800
Maquinaria								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1811	/R x	54,34000 =	9,84097	
					Subtotal:		9,84097	9,84097
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,00447
				COSTE DIRECTO				10,14344
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**10,14344**

PR30-8RVX m2 Acabat superficial d' escorça de pi de 30 a 50 mm, de 5 cm. de gruix, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **15,81 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,200	/R x	33,58000 =	6,71600	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,200	/R x	29,80000 =	5,96000	
					Subtotal:		12,67600	12,67600

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	BR35-21GQ	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	0,050	x	58,94000 =	2,94700	
					Subtotal:		2,94700	2,94700
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,19014
				COSTE DIRECTO				15,81314
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**15,81314**

PR36-IRV1 m3 Matxuqueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris,sobre erugues amb capacitat per a tractar de 9 a 22 t/h,autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar materialtriturat sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **12,16 €**

COSTE DIRECTO				12,16000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**12,1600**

PR36-IRV2 m3 Transport de residus dins de l'obra, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina **Rend.: 1,000** **2,13 €**

COSTE DIRECTO			2,13000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2,1300**

PR36-IRV3 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km **Rend.: 1,000** **9,86 €**

COSTE DIRECTO			9,86000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**9,8600**

PR36-IRV4 m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **4,73 €**

COSTE DIRECTO			4,73000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**4,7300**

PR36-IRV5 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,00 €**

COSTE DIRECTO			0,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**0,0000**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
	PR36-IRV6	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**43,05**	**€**
			COSTE DIRECTO			43,05000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**43,0500**
	PR36-IRV7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**15,91**	**€**
			COSTE DIRECTO			15,91000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**15,9100**
	PR36-IRV8	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**0,00**	**€**
			COSTE DIRECTO			0,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**0,0000**
	PR36-IRVK	m2	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de terra vegetal tipus Zincoterra Upcycling+E de 11cm de gruix, adobat, garbellat amb malla, amb mitjans manuals, ensacat per petites obres i urbanitzacions. Servido en Big-Bag. Según normativa FLL y NTJ 11C. Mesurat sobre perfil acabat.	**Rend.: 1,000**	**18,15**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,150	/R x	29,80000	=	4,47000	
			Subtotal:					4,47000	4,47000
Maquinaria									
	C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	0,050	/R x	68,08000	=	3,40400	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,100	/R x	51,08000	=	5,10800	
			Subtotal:					8,51200	8,51200
Materiales									
	-IR6R	m3	Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%	0,228	x	22,37000	=	5,10036	
			Subtotal:					5,10036	5,10036

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,06705
			COSTE DIRECTO			18,14941
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**18,14941**
P-89	**PR36-IRVS**	m2	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de terra vegetal tipus Zincoterra Upcycling+E de 20 cm de gruix, adobat, garbellat amb malla, amb mitjans manuals, ensacat per petites obres i urbanitzacions. Servido en Big-Bag. Según normativa FLL y NTJ 11C. Mesurat sobre perfil acabat.	**Rend.: 7,270**	**35,35**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,150	/R x	29,80000	=	0,61486	
			Subtotal:					0,61486	0,61486
Maquinaria									
	C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	0,050	/R x	68,08000	=	0,46823	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,100	/R x	51,08000	=	0,70261	
			Subtotal:					1,17084	1,17084
Materiales									
	-IR6R	m3	Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%	1,500	x	22,37000	=	33,55500	
			Subtotal:					33,55500	33,55500

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,00922
COSTE DIRECTO			35,34992
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**35,34992**

	PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	**Rend.: 1,000**	**41,98**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,050	/R x	29,80000	=	1,49000	
			Subtotal:					1,49000	1,49000
Maquinaria									
	C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	0,050	/R x	68,08000	=	3,40400	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	51,08000	=	10,21600	
					Subtotal:			13,62000	13,62000
Materiales									
	-IR6R	m3	Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%	1,200	x	22,37000	=	26,84400	
					Subtotal:			26,84400	26,84400
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,02235
				COSTE DIRECTO					41,97635
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**41,97635**

PR420-8U2U	u	Subministrament de Celtis australisde perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	**Rend.:**	**1,000**				**284,06**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	BR420-22B	u	Celtis australis de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	1,150	x	247,01000	=	284,06150	
					Subtotal:			284,06150	284,06150
				COSTE DIRECTO					284,06150
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**284,06150**

PR4DK-93JC	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	**Rend.:**	**1,000**				**0,74**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	BR4DK-25P	u	Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3	1,150	x	0,64000	=	0,73600	
					Subtotal:			0,73600	0,73600
				COSTE DIRECTO					0,73600
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**0,73600**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO

PR60-IRJR	u	Plantació d'arbre planifoli de 18 a 25 cm de perímetre en contenidor, amb mitjans mecànics, formació d'escocell i els regs manuals i els manteniments necessaris fins a la recepció de l'obra	**Rend.:**	**1,000**				**50,58**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,500	/R x	31,45000	=	15,72500	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,250	/R x	33,58000	=	8,39500	
					Subtotal:			24,12000	24,12000
Maquinaria									
	C152-003B	h	Camió grua	0,250	/R x	57,86000	=	14,46500	
	C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,250	/R x	47,98000	=	11,99500	
					Subtotal:			26,46000	26,46000
				COSTE DIRECTO					50,58000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**50,58000**

PR65-8ZQY	u	Trasplantament de xipres existent a l'entrada de l' escola fins a pati de zona de jocs infantils, realitzat amb mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació i reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió.	**Rend.:**	**1,000**				**327,66**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	1,000	/R x	29,80000	=	29,80000	
	A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	1,000	/R x	41,12000	=	41,12000	
					Subtotal:			70,92000	70,92000
Maquinaria									
	C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	0,500	/R x	62,21000	=	31,10500	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,000	/R x	54,34000	=	54,34000	
	C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x	57,86000	=	57,86000	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,500	/R x	51,08000	=	25,54000	
					Subtotal:			168,84500	168,84500
Materiales									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,520	x	1,62000	=	0,84240	
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,1625	x	53,97000	=	8,77013	
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	1,000	x	76,51000	=	76,51000	
					Subtotal:			86,12253	86,12253

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,50 %		1,77300
COSTE DIRECTO			327,66053
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**327,66053**

PR6T-IRZ1 u Subministrament, plantació d'arbre tipus Acer Campestre de 20/25 cm de perímetre amb pa de terra o contenidor de 1ª qualitat segons NTJ, seleccionat a viver per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'aplec provisional en cas necessari. Obertura del clot de plantació d'1,20x1,20x0,7 m. la substitució de la terra per substrat de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, ensacat per petites obres i urbanitzacions, la col·locació de 2 m de tub d'aireig de 60 mm. Inclou el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, l'atacat, la formació d'escocell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra.

Rend.: 1,000 **384,11** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
BD5O-0LK8	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 65 mm	2,000	x	1,99000	=	3,98000	
		Subtotal:					3,98000	3,98000
Partidas de obra								
PR36-IRVS	m2	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de terra vegetal tipus Zincoterra Upcycling+E de 20 cm de gruix, adobat, garbellat amb malla, amb mitjans manuals, ensacat per petites obres i urbanitzacions. Servido en Big-Bag. Según normativa FLL y NTJ 11C. Mesurat sobre perfil acabat.	1,000	x	35,34992	=	35,34992	
PR2G-MDC	u	Excavació de clot de plantació, de dimensions 1.2x1.2x0,7 m, amb mitjans mecànics	1,000	x	10,14344	=	10,14344	
PR420-8U2	u	Subministrament de Celtis australisde perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	1,000	x	284,06150	=	284,06150	
PR60-IRJR	u	Plantació d'arbre planifoli de 18 a 25 cm de perímetre en contenidor, amb mitjans mecànics, formació d'escocell i els regs manuals i els manteniments necessaris fins a la recepció de l'obra	1,000	x	50,58000	=	50,58000	
		Subtotal:					380,13486	380,13486

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO		384,11486
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**384,11486**

PR6T-IRZ2 u Subministrament, plantació d'arbre tipus Quercus Ilex de 20/25 cm de perímetre amb pa de terra o contenidor de 1ª qualitat segons NTJ, seleccionat a viver per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'aplec provisional en cas necessari. Obertura del clot de plantació d'1,20x1,20x0,7 m. la substitució de la terra per substrat de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, ensacat per petites obres i urbanitzacions, la col·locació de 2 m de tub d'aireig de 60 mm. Inclou el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, l'atacat, la formació d'escocell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra.

Rend.: 1,000 **384,11** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
BD5O-0LK8	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 65 mm	2,000	x	1,99000	=	3,98000	
		Subtotal:					3,98000	3,98000
Partidas de obra								
PR2G-MDC	u	Excavació de clot de plantació, de dimensions 1.2x1.2x0,7 m, amb mitjans mecànics	1,000	x	10,14344	=	10,14344	
PR36-IRVS	m2	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de terra vegetal tipus Zincoterra Upcycling+E de 20 cm de gruix, adobat, garbellat amb malla, amb mitjans manuals, ensacat per petites obres i urbanitzacions. Servido en Big-Bag. Según normativa FLL y NTJ 11C. Mesurat sobre perfil acabat.	1,000	x	35,34992	=	35,34992	
PR420-8U2	u	Subministrament de Celtis australisde perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	1,000	x	284,06150	=	284,06150	
PR60-IRJR	u	Plantació d'arbre planifoli de 18 a 25 cm de perímetre en contenidor, amb mitjans mecànics, formació d'escocell i els regs manuals i els manteniments necessaris fins a la recepció de l'obra	1,000	x	50,58000	=	50,58000	
		Subtotal:					380,13486	380,13486

COSTE DIRECTO		384,11486
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**384,11486**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
	PR6T-IRZ3	u	Subministrament, plantació d'arbre tipus Cercis Siliquastrum multitronco de 20/25 cm de perímetre amb pa de terra o contenidor de 1ª qualitat segons NTJ, seleccionat a viver per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'aplec provisional en cas necessari. Obertura del clot de plantació d'1,20x1,20x0,7 m. la substitució de la terra per substrat de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, ensacat per petites obres i urbanitzacions, la col·locació de 2 m de tub d'aireig de 60 mm. Inclou el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, l'atacat, la formació d'escocell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra.	**Rend.: 1,000**	**384,11**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	BD5O-0LK8	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 65 mm	2,000	x	1,99000	=	3,98000	
			Subtotal:					3,98000	3,98000
Partidas de obra									
	PR36-IRVS	m2	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de terra vegetal tipus Zincoterra Upcycling+E de 20 cm de gruix, adobat, garbellat amb malla, amb mitjans manuals, ensacat per petites obres i urbanitzacions. Servido en Big-Bag. Según normativa FLL y NTJ 11C. Mesurat sobre perfil acabat.	1,000	x	35,34992	=	35,34992	
	PR60-IRJR	u	Plantació d'arbre planifoli de 18 a 25 cm de perímetre en contenidor, amb mitjans mecànics, formació d'escocell i els regs manuals i els manteniments necessaris fins a la recepció de l'obra	1,000	x	50,58000	=	50,58000	
	PR420-8U2	u	Subministrament de Celtis australisde perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	1,000	x	284,06150	=	284,06150	
	PR2G-MDC	u	Excavació de clot de plantació, de dimensions 1.2x1.2x0,7 m, amb mitjans mecànics	1,000	x	10,14344	=	10,14344	
			Subtotal:					380,13486	380,13486

COSTE DIRECTO		384,11486
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**384,11486**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
	PR6T-IRZE	u	Subministrament, plantació d'arbre tipus Acer Campestre de 20/25 cm de perímetre amb pa de terra o contenidor de 1ª qualitat segons NTJ, seleccionat a viver per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'aplec provisional en cas necessari. Obertura del clot de plantació d'1,20x1,20x0,7 m. la substitució de la terra per substrat de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, ensacat per petites obres i urbanitzacions, la col·locació de 2 m de tub d'aireig de 60 mm. Inclou el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, l'atacat, la formació d'escocell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra.	**Rend.: 1,000**	**384,11**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	BD5O-0LK8	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 65 mm	2,000	x	1,99000	=	3,98000	
			Subtotal:					3,98000	3,98000
Partidas de obra									
	PR420-8U2	u	Subministrament de Celtis australisde perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	1,000	x	284,06150	=	284,06150	
	PR36-IRVS	m2	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de terra vegetal tipus Zincoterra Upcycling+E de 20 cm de gruix, adobat, garbellat amb malla, amb mitjans manuals, ensacat per petites obres i urbanitzacions. Servido en Big-Bag. Según normativa FLL y NTJ 11C. Mesurat sobre perfil acabat.	1,000	x	35,34992	=	35,34992	
	PR60-IRJR	u	Plantació d'arbre planifoli de 18 a 25 cm de perímetre en contenidor, amb mitjans mecànics, formació d'escocell i els regs manuals i els manteniments necessaris fins a la recepció de l'obra	1,000	x	50,58000	=	50,58000	
	PR2G-MDC	u	Excavació de clot de plantació, de dimensions 1.2x1.2x0,7 m, amb mitjans mecànics	1,000	x	10,14344	=	10,14344	
			Subtotal:					380,13486	380,13486

COSTE DIRECTO		384,11486
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**384,11486**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	PR6V-IS00	m2	Subministrament i plantació d'entapissant, de primera qualitat segons NTJ, en alvèol M40, a raó de15 per m2 amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny, el subministrament de 20 cm de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.: 1,000**	**34,93 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
	PR36-IRVT	m3	0,200	x	41,97635	=	8,39527	
	PR4DK-93J	u	15,000	x	0,73600	=	11,04000	
	PR20-IRX9	m2	1,000	x	0,15273	=	0,15273	
	-IRWQ	u	15,000	x	1,02251	=	15,33765	
				Subtotal:			34,92565	34,92565
				COSTE DIRECTO				34,92565
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**34,92565**

PR6V-IS01	m2	Subministrament i plantació d'entapissant, de primera qualitat segons NTJ, en alvèol M40, a raó de15 per m2 amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny, el subministrament de 20 cm de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.: 1,000**	**34,93**	**€**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	0,200	x	41,97635	=	8,39527	
	-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	15,000	x	1,02251	=	15,33765	
	PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	15,000	x	0,73600	=	11,04000	
	PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	1,000	x	0,15273	=	0,15273	
					Subtotal:			34,92565	34,92565
					COSTE DIRECTO				34,92565
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**34,92565**

PR6V-IS02	m2	Subministrament i plantació d'entapissant, de primera qualitat segons NTJ, en alvèol M40, a raó de15 per m2 amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny, el subministrament de 20 cm de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.: 1,000**	**34,93**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	15,000	x	1,02251	=	15,33765	
	PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	1,000	x	0,15273	=	0,15273	
	PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el	15,000	x	0,73600	=	11,04000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
			primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari						
	PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	0,200	x	41,97635	=	8,39527	
					Subtotal:			34,92565	34,92565
							COSTE DIRECTO		34,92565
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**34,92565**
	PR6V-IS03	m2	Subministrament i plantació d'entapissant, de primera qualitat segons NTJ, en alvèol M40, a raó de15 per m2 amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny, el subministrament de 20 cm de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**34,93**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	1,000	x	0,15273	=	0,15273	
	PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	0,200	x	41,97635	=	8,39527	
	-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	15,000	x	1,02251	=	15,33765	
	PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	15,000	x	0,73600	=	11,04000	
						Subtotal:		34,92565	34,92565

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
							COSTE DIRECTO		34,92565
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**34,92565**
	PR6V-IS04	m2	Subministrament i plantació d'entapissant, de primera qualitat segons NTJ, en alvèol M40, a raó de15 per m2 amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny, el subministrament de 20 cm de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**34,93**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	1,000	x	0,15273	=	0,15273	
	-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	15,000	x	1,02251	=	15,33765	
	PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	0,200	x	41,97635	=	8,39527	
	PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	15,000	x	0,73600	=	11,04000	
						Subtotal:		34,92565	34,92565
							COSTE DIRECTO		34,92565
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**34,92565**
	PR6V-IS05	m2	Subministrament i plantació d'entapissant, de primera qualitat segons NTJ, en alvèol M40, a raó de15 per m2 amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny, el subministrament de 20 cm de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes	**Rend.:**	**1,000**			**34,93**	**€**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	15,000	x	1,02251	=	15,33765	
PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	15,000	x	0,73600	=	11,04000	
PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	0,200	x	41,97635	=	8,39527	
PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	1,000	x	0,15273	=	0,15273	
					Subtotal:		34,92565	34,92565
					COSTE DIRECTO			34,92565
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**34,92565**

PR6V-IS06	m2	Subministrament i plantació d'entapissant, de primera qualitat segons NTJ, en alvèol M40, a raó de15 per m2 amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny, el subministrament de 20 cm de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.:**	**1,000**	**34,93**	**€**

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Partidas de obra				

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	1,000	x	0,15273	=	0,15273	
-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	15,000	x	1,02251	=	15,33765	
PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	0,200	x	41,97635	=	8,39527	
PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	15,000	x	0,73600	=	11,04000	
					Subtotal:		34,92565	34,92565
					COSTE DIRECTO			34,92565
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**34,92565**

PR6V-IS07	m2	Subministrament i plantació d'entapissant, de primera qualitat segons NTJ, en alvèol M40, a raó de15 per m2 amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny, el subministrament de 20 cm de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.:**	**1,000**	**34,93**	**€**

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Partidas de obra				

PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	15,000	x	0,73600	=	11,04000	
-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	15,000	x	1,02251	=	15,33765	
PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo	0,200	x	41,97635	=	8,39527	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
			sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.						
	PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	1,000	x	0,15273	=	0,15273	
					Subtotal:			34,92565	34,92565
							COSTE DIRECTO		34,92565
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**34,92565**
	PR6V-IS08	m2	Subministrament i plantació d'entapissant, de primera qualitat segons NTJ, en alvèol M40, a raó de15 per m2 amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny, el subministrament de 20 cm de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**34,93**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	0,200	x	41,97635	=	8,39527	
	-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	15,000	x	1,02251	=	15,33765	
	PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	1,000	x	0,15273	=	0,15273	
	PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	15,000	x	0,73600	=	11,04000	
					Subtotal:			34,92565	34,92565

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
							COSTE DIRECTO		34,92565
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**34,92565**
P-90	**PR6V-IS09**	m2	Subministrament i plantació de vegetació per plantació Naturalística en coberta principal, segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a disponibilitat de vivers especialitzat en planta naturalística aprovats per DF. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**38,21**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	8,000	x	0,15273	=	1,22184	
	PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	0,600	x	41,97635	=	25,18581	
	PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	7,000	x	0,73600	=	5,15200	
	-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	6,500	x	1,02251	=	6,64632	
						Subtotal:		38,20597	38,20597
							COSTE DIRECTO		38,20597
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**38,20597**
P-91	**PR6V-IS0A**	m	Subministrament i plantació de vegetació per Zona de plantació Naturalística en coberta Badalot; segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a disponibilitat de vivers especialitzat en planta naturalística aprovats per DF, amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de	**Rend.:**	**1,000**			**38,41**	**€**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

l'obra

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	26,000	x	1,02251	=	26,58526	
PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	9,000	x	0,73600	=	6,62400	
PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	6,540	x	0,15273	=	0,99885	
PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	0,100	x	41,97635	=	4,19764	
		Subtotal:					38,40575	38,40575
		COSTE DIRECTO						38,40575
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**38,40575**

P-92 **PR6V-IS0B** m2 Subministrament i plantació de vegetació per Horts educatius segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a disponibilitat de vivers especialitzat en plantell de cultiu ecològic aprovats per DF., amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **35,70** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de	5,000	x	1,02251	=	5,11255	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra

PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	13,000	x	0,73600	=	9,56800	
PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	0,500	x	41,97635	=	20,98818	
PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	0,210	x	0,15273	=	0,03207	
		Subtotal:					35,70080	35,70080
		COSTE DIRECTO						35,70080
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**35,70080**

PR6V-IS0C m2 Subministrament i plantació de vegetació zona inferior. Plantació en massa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'edificació, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs. Entre 8 i 15 ut/m2. Composta per 357 unitats de Liriope muscari 'Aztec Grass', 238 unitats de Iris foetidissima,238 unitats de Euphorbia amygdaloides var. robbiae, 238 unitats de Asparagus sprengeri, 476 unitats de Vinca minor, estes amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **15,00** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	0,155	x	0,15273	=	0,02367	
-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	3,000	x	1,02251	=	3,06753	
PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	0,231	x	41,97635	=	9,69654	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	3,000 x 0,73600 =	2,20800			
				Subtotal:	14,99574			14,99574
			COSTE DIRECTO					14,99574
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**14,99574**

PR6V-IS0D m2 Subministrament i plantació de vegetació zona claraboia. Plantació en massa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'edificació, en terreny prèviament preparat, en un pendent superior al 35 %, i amb primer reg inclòs. Entre 8 i 15 ut/m2. Composta per 102 unitats de Phyla nodiflora, 77 unitats de Drosanthemum floribundum, 77 unitats de Ruschia lineolata, 77 unitats de Alyssum maritimum, estes amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **20,00 €**

Partidas de obra			Unidades		Precio		Parcial	Importe
PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	0,900	x	0,15273	=	0,13746	
-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	7,000	x	1,02251	=	7,15757	
PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	7,000	x	0,73600	=	5,15200	
PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	0,180	x	41,97635	=	7,55574	
		Subtotal:					20,00277	20,00277

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			COSTE DIRECTO	20,00277
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**20,00277**

PR6V-IS0E m2 Subministrament i plantació de vegetació zona perimetre plataforma. Plantació en massa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'edificació, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs. Entre 8 i 15 ut/m2. Composta per 228 unitats de Salvia rosmarinus var. repens, 114 unitats de Melica ciliata, 171 unitats de Allium sphaerocephalon, 171 unitats de Achilea milefolium, estes amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **15,00 €**

Partidas de obra			Unidades		Precio		Parcial	Importe
PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	0,200	x	41,97635	=	8,39527	
PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	3,900	x	0,15273	=	0,59565	
PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	4,000	x	0,73600	=	2,94400	
-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	3,000	x	1,02251	=	3,06753	
		Subtotal:					15,00245	15,00245
		COSTE DIRECTO						15,00245
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**15,00245**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

PR6V-IS0F u Subministrament i plantació de especimen singular de Lavandula dentata, estes amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **5,00 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	0,070	x	41,97635	=	2,93834	
PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	1,000	x	0,73600	=	0,73600	
-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	1,000	x	1,02251	=	1,02251	
PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	2,000	x	0,15273	=	0,30546	
					Subtotal:		5,00231	5,00231
							COSTE DIRECTO	5,00231
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**5,00231**

PR6V-IS0G u Subministrament i plantació de especimen singular de Ficus repens, estes amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **7,00 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil	0,120	x	41,97635	=	5,03716	

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

			acabat.						
	PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	1,350	x	0,15273	=	0,20619	
	PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	1,000	x	0,73600	=	0,73600	
	-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	1,000	x	1,02251	=	1,02251	
						Subtotal:		7,00186	7,00186
								COSTE DIRECTO	7,00186
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**7,00186**

P-93 **PR6V-IS10** m Subministrament i plantació de plantes enfiladisses. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **34,93 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	15,000	x	1,02251	=	15,33765	
PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	15,000	x	0,73600	=	11,04000	
PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	0,200	x	41,97635	=	8,39527	
PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	1,000	x	0,15273	=	0,15273	
						Subtotal:	34,92565	34,92565

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO 34,92565
DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL **34,92565**

PR6V-IS11 m2 Subministrament i plantació d'entapissant, de primera qualitat segons NTJ, en alvèol M40, a raó de15 per m2 amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny, el subministrament de 20 cm de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **34,93** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
PR36-IRVT	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	0,200	x	41,97635	=	8,39527	
PR4DK-93J	u	Subministrament d'Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	15,000	x	0,73600	=	11,04000	
PR20-IRX9	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	1,000	x	0,15273	=	0,15273	
-IRWQ	u	Plantació d'espècie vegetal en alveol hortícola amb mitjans manuals. inclou la distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, tall de la manta antiherbes si s'escau, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	15,000	x	1,02251	=	15,33765	
		Subtotal:					34,92565	34,92565

COSTE DIRECTO 34,92565
DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL **34,92565**

P-94 PREU05 u Manteniment anual amb 18 visites segons pla de manteniment inclós els fitosanitaris i petits components de reg. **Rend.: 1,000** **298,00** **€**

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	10,000	/R x	29,80000	=	298,00000	
			Subtotal:					298,00000	298,00000

COSTE DIRECTO 298,00000
DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL **298,00000**

P-95 PREU06 u Redacció de Projecte As-built, entrega del document en format PDF i del paquet d'arxius editables emprats. **Rend.: 1,000** **1.022,99** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	22,341	/R x	45,79000	=	1.022,99439	
			Subtotal:					1.022,99439	1.022,99439

COSTE DIRECTO 1.022,99439
DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL **1.022,99439**

P-96 PREU07 ha Aixecament topogràfic dels limits de la parcel·la i la construcció de l'obra de referència.
Certificat de georeferència i entrega d'arxius *.GML, *.DWG i *.PDF de la parcel·la i construcció. **Rend.: 1,000** **766,98** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	16,750	/R x	45,79000	=	766,98250	
			Subtotal:					766,98250	766,98250

COSTE DIRECTO 766,98250
DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL **766,98250**

PY04-5T84 u Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 **Rend.: 1,000** **12,68** **€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	23,88000	=	5,25360	
			Subtotal:					12,40610	12,40610
Materiales									
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,505	x	0,16000	=	0,08080	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0051	x	0,16000	=	0,00082	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,62000	=	0,00162	
					Subtotal:			0,08324	0,08324
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,18609
				COSTE DIRECTO					12,67543
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**12,67543**

PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	**Rend.:**	**1,000**	**10,04**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	28,61000	=	3,43320	
				Subtotal:			9,40320	9,40320
Materiales								
B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,62000	=	0,00324	
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404	x	0,16000	=	0,00646	
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x	0,16000	=	0,48480	
				Subtotal:			0,49450	0,49450
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,14105
			COSTE DIRECTO					10,03875
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**10,03875**

REFCLIVIL01	u	Càrrega i transport a lloc d'ús o dipòsit municipal dels equipaments i mobiliari a retirar	**Rend.:**	**1,000**	**0,00**	**€**

COSTE DIRECTO			0,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**0,0000**

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

OTROS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B0K3-0PP	ml	Revestiment de fusta de pi per exterior	28,00000	€
B0K4-0II	m2	Tauler marí de contraxapat fenòlic de 18 mm de gruix amb acabat de xapa de HPL lliscant color RAL 3012	452,00000	€
B8AO-001	m2	Malla de fibra de coco per sombreix	15,00000	€
BOCH-1D	u	Tub d'acer inoxidable de 800mm de diàmetre i 6mm d'espessor qualitat AISI 304 (EN 1.4301) llargaria de 4500mm	1.852,00000	€
BQ1-ERE1	u	Caixa niu	26,00000	€
BR32-21GG	u	Rames seques de restes de poda de mida variable entre 100-200cm fins a arribar a una alçada de cilindre de 150cm i diametre aproximat de la muntaña de 250cm, segons planols i aprovat per DF	56,00000	€
P9F1-002	ml	Tarima de bambu per a paviment d'alta complexitat de detall.	425,00000	€
PQ-0001F	u	Conjunt de tres taules d'aigua de diferent alçada, que es podencombinar entre elles per obtenir diferents circuïts de joc. 100*50*66; 100*50*56; 100*100*42.	896,00000	€

3.3 RESUM DE PRESSUPOST PER COMPONENTS

PRESUPUESTO POR NATURALEZAS

Fecha:25/11/25

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
1	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	25,40	0,05	7,05	0,00
2	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	25,60	389,23	9.886,40	3,41
3	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	25,50	307,44	7.870,47	2,71
4	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	25,36	52,27	1.332,93	0,46
5	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36	36,00	912,96	0,31
6	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	25,36	13,04	330,78	0,11
7	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40	0,44	11,22	0,00
8	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	29,80	308,68	7.840,48	2,70
9	A0D-0007	h	Manobre	23,88	201,34	6.000,01	2,07
10	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88	327,76	7.826,90	2,70
11	A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69	7,74	184,91	0,06
12	A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61	113,57	2.803,92	0,97
13	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	29,57	6,46	184,78	0,06
14	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	28,61	36,00	1.064,52	0,37
15	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57	799,08	22.861,72	7,88
16	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	29,12	17,09	505,37	0,17
17	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	33,58	305,44	8.894,42	3,07
18	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	29,57	104,78	3.518,34	1,21
19	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,06	1,77	52,34	0,02
20	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57	104,54	3.038,05	1,05
21	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61	1.123,86	33.232,62	11,46
22	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61	0,51	14,61	0,01
23	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	28,61	45,21	1.293,33	0,45
24	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	45,79	7,74	221,54	0,08
25			**TOTAL Mano de Obra**			**119.889,67**	**41,33**
26	-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 1	145,42	39,09	1.789,97	0,62
27	B011-05ME	m3	Aigua	1,62	3,37	5,45	0,00
28	B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, p	22,39	28,73	643,25	0,22
29	B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	19,37	4,08	79,11	0,03
30	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	21,21	0,95	20,25	0,01
31	B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	21,30	11,99	255,44	0,09
32	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,33	2,20	44,77	0,02
33	B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	14,56	11,20	163,07	0,06
34	B054-06DH	kg	Calç àèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,30	63,00	18,90	0,01
35	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 1	145,42	4,15	603,67	0,21
36	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,16	0,03	0,00	0,00
37	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,16	2,02	0,32	0,00
38	B06F7-JWOY	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de forr	72,60	3,53	256,00	0,09
39	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	5,49	52,68	289,20	0,10
40	B091-06VG	kg	Adhesiu de PVC	6,07	93,73	568,93	0,20
41	B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,48	24,50	11,76	0,00
42	B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis d'acer inoxidable	0,82	2.052,16	1.682,77	0,58
43	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,21	261,36	316,25	0,11
44	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segor	0,25	57,20	14,30	0,00
45	B0K1-2MVZ	m	Rastrell de composite de fusta i plàstic de 50x30 mm de secció, per a	4,48	52,26	234,12	0,08
46	B0K2-2MTG	m	Perfil alveolar de composite de fusta i plàstic, de 130 a 150 mm d'am	7,01	330,32	2.315,54	0,80
47	B44Z-0LW6	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en	1,68	1.150,60	1.933,01	0,67
48	B44Z-0LZE	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en	2,94	6.459,78	18.991,76	6,55
49	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac	0,25	1.050,15	262,54	0,09
50	B712-HG19	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mine	6,93	6,60	45,74	0,02
51	B740-0SLR	m2	Làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie de gruix 1,2 mm i am	6,78	198,78	1.347,75	0,46
52	B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8	8,36	2.394,49	20.017,97	6,90
53	B7B1-0KPA	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicame	0,99	989,27	979,38	0,34
54	B7J1-0SKV	m	Cinta de cautxú cru per a junts de membranes	4,80	89,93	431,68	0,15
55	B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM	30,72	7,29	224,07	0,08
56	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	1,09	1,89	2,06	0,00
57	B7Z5-2HJC	m2	Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina	62,08	251,16	15.591,80	5,38
58	B9N0-0HZY	m2	Plaques de suro de 6 mm de gruix	95,00	98,80	9.386,00	3,24
59	BB10-0XMI	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntant	81,21	261,36	21.225,05	7,32
60	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC entre 75 i 110 mm	1,05	19,10	20,05	0,01
61	BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC entre 125 i 160 mm	2,02	14,42	29,13	0,01
62	BD1A-1NDJ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UN	9,97	30,13	300,38	0,10
63	BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UN	6,78	39,90	270,52	0,09
64	BD55-10M54	u	Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 240 a 320 mm de costa	26,76	7,00	187,32	0,06
65	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm	1,33	700,00	931,00	0,32
66	BD7F-1OIT	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressi	5,48	16,06	87,99	0,03
67	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09	28,50	2,57	0,00
68	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	5,71	9,41	53,70	0,02
69	BDW3-FFAK	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	17,59	11,52	202,59	0,07
70	BDW3-FFAP	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,26	34,90	9,08	0,00
71	BEG0-34GN	u	Bomba de calor partida d'expansió directa per a conductes, gama do	885,36	2,70	2.390,47	0,82
72	BEU9-H5AY	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 6	13,24	1,00	13,24	0,00
73	BF90-1N7Q	m	Tub de polietilè multicapa de 20x2 mm, amb capa interior de polietil	4,20	35,35	148,47	0,05
74	BFB6-09B0	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal	0,62	433,50	268,77	0,09
75	BFB6-09BA	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal	1,55	8,67	13,44	0,00
76	BFWF-09RV	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nc	2,82	5,25	14,81	0,01
77	BFWF-09SU	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàm	2,67	63,75	170,21	0,06
78	BFWF-09SV	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàm	5,74	1,28	7,32	0,00
79	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de	0,02	700,00	14,00	0,00
80	BFYH-0A3C	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de	0,05	425,00	21,25	0,01
81	BFYH-0A3D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de	0,13	8,50	1,11	0,00
82	BG11-0FSE	u	Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb porta i finestreta	171,36	1,00	171,36	0,06
83	BG18-0BX3	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoext	20,92	1,00	20,92	0,01
84	BG2J-0BAM	m	Safata metàl·lica reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm	13,86	40,00	554,40	0,19
85	BG2Q-1KSW	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant	0,58	1,02	0,59	0,00
86	BG33-G2TB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de desig	2,79	153,00	426,87	0,15
87	BG35-06E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 4	1,03	2,04	2,10	0,00
88	BG35-06E5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 4	2,74	3,06	8,38	0,00
89	BG46-19RA	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 20 A d'intensitat nominal, t	33,45	2,00	66,90	0,02
90	BG49-189P	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, t	12,60	1,00	12,60	0,00
91	BG49-18GI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, t	12,81	2,00	25,62	0,01
92	BG49-18JN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, t	13,16	2,00	26,32	0,01
93	BG49-18K1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, t	13,43	2,00	26,86	0,01
94	BG4L-09YI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'	27,01	1,00	27,01	0,01
95	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	4,96	1,00	4,96	0,00
96	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45	9,00	4,05	0,00
97	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41	1,00	0,41	0,00
98	BGY1-1OY0	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'a	10,27	85,00	872,95	0,30
99	BJ6A-TFP3	u	Bomba dosificadora electromagnètica de membrana, amb comandar	680,00	1,00	680,00	0,23
100	BJ71-0R2R	u	Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 500 l	7.150,00	1,00	7.150,00	2,47
101	BJ73-FFUT	u	Mecanisme d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament electromagn	12,56	1,00	12,56	0,00
102	BJM8-H6CJ	u	Purgador automàtic de fundició de 40 mm DN, per a embridar	154,78	1,20	185,74	0,06
103	BJS2-118FX	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 3/4''	5,15	5,00	25,75	0,01
104	BJS7-H6SF	u	Col·lector per a grup de 4 electrovàlvules, d'1'' de diàmetre	9,77	1,00	9,77	0,00
105	BJSA1-26JC	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliabl	213,47	0,90	192,12	0,07
106	BJSA1-26JE	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliabl	108,83	1,00	108,83	0,04
107	BJSF-QHMJ	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3/4 de diàmetre, de mater	39,54	5,00	197,70	0,07
108	BJSK-WLRJ	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg per degoteig, de 2	4,02	13,00	52,26	0,02
109	BJSK-WLRM	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg per degoteig, de 2	2,77	2,00	5,54	0,00
110	BJSM-H6R9	u	Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 63x48	42,65	2,00	85,30	0,03
111	BJSM-H6RA	u	Pericó circular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 16 cm de c	5,34	8,00	42,72	0,01
112	BJSQ-26K8	u	Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica	113,30	1,00	113,30	0,04
113	BJSS-28MT	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters aut	1,57	700,00	1.099,00	0,38
114	BR4DK-25PD	u	Hedera helix en alvèol forestal de 300 cm3	0,64	2.981,95	1.908,45	0,66
115	-IR6R	m3	Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat	22,37	82,80	1.185,70	0,41
116	-IRSP	u	Ramal per a escomesa d'aigua de 40 mm de diàmetre	702,46	31,28	2.129,25	0,73
117			**TOTAL Materiales**			**122.345,59**	**42,18**
118	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32	34,52	3.406,68	1,17
119	C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb	68,08	0,24	19,67	0,01
120	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,69	4,93	27,46	0,01
121	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37	2,62	20,36	0,01
122	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,57	4,46	18,46	0,01
123	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77	15,54	844,56	0,29
124	C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	4,14	2,47	139,44	0,05
125	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34	29,38	1.500,80	0,52
126	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52	2,42	103,61	0,04
127	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	51,08	0,51	16,10	0,01
128	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	42,85	11,24	23,60	0,01
129	C15E-VEN2	h	Dúmper elèctric de 6,5 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme h	31,53	124,00	2.874,32	0,99
130	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10	0,51	2,64	0,00
131	C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recol	23,18	539,16	12.061,01	4,16
132	C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,16	1,00	702,46	0,24
133			**TOTAL Maquinaria**			**21.761,17**	**7,50**
134			Suma			263.996,43	91,02
135			Otros conceptos(1)			26.058,25	8,98
136			Coste directo			290.054,68	100,00
137			Gastos indirectos (0 %)			0,00	0,00
138			**TOTAL Importe PEM**			**290.054,68**	**100,00**

(1) Contempla los medios auxiliares, los elementos indeterminados, las partidas alzadas o sin descomposición y el redondeo.

3.4 RECOMPTE D'HORES DE MÀ D'OBRA

ESTADÍSTICA DE MANO DE OBRA POR APARTADOS

25/11/2025

CAMINO ORDINAL	DESCRIPCIÓN	U.M.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	HORAS
01.01	**PRELIMINARS**				**283,500**
		h	A0F-000R	Oficial 1a muntador	10,660
		h	A0E-000A	Manobre especialista	84,040
		h	A0D-0007	Manobre	115,000
		h	A0F-000C	Oficial 1a calefactor	36,900
		h	A01-FEPC	Ajudant calefactor	36,900
01.02	**ESTRUCTURA METÁLICA**				**433,030**
		h	A01-FEPH	Ajudant muntador	125,890
		h	A0F-000R	Oficial 1a muntador	125,900
		h	A0E-000A	Manobre especialista	20,500
		h	A01-FEPB	Ajudant manyà	53,580
		h	A0F-000P	Oficial 1a manyà	107,160
01.03	**IMPERMEABILITZACIÓ**				**745,500**
		h	A0D-0007	Manobre	37,650
		h	A01-FEP3	Ajudant col·locador	173,250
		h	A0F-000D	Oficial 1a col·locador	447,040
		h	A0F-000R	Oficial 1a muntador	43,780
		h	A01-FEPH	Ajudant muntador	43,780
01.04	**PAVIMENTS**				**787,680**
		h	A01-FEP3	Ajudant col·locador	98,060
		h	A0F-000D	Oficial 1a col·locador	130,750
		h	A0D-0007	Manobre	2,840
		h	A01-FEP6	Ajudant fuster	279,030
		h	A0F-000K	Oficial 1a fuster	277,000
01.05	**SANEJAMENT**				**120,340**
		h	A0F-000S	Oficial 1a d'obra pública	0,520
		h	A0F-000D	Oficial 1a col·locador	35,610
		h	A0F-000T	Oficial 1a paleta	16,370
		h	A0E-000A	Manobre especialista	10,630
		h	A0D-0007	Manobre	31,170
		h	A01-FEP3	Ajudant col·locador	26,040
01.06	**INSTAL·LACIO D' AIGUA**				**82,790**
		h	A0F-0015	Oficial 1a p/SiS	7,940
		h	A0D-0009	Manobre p/SiS	7,940
		h	A0F-000N	Oficial 1a lampista	1,800
		h	A01-FEPE	Ajudant lampista	0,450
		h	A0D-0007	Manobre	4,530
		h	A0F-000B	Oficial 1a	4,530
		h	A01-FEPH	Ajudant muntador	18,680
		h	A0F-000R	Oficial 1a muntador	36,920
01.07	**INSTAL·LACIO ELECTRICA**				**31,250**
		h	A0D-0007	Manobre	0,350
		h	A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,310
		h	A0F-000E	Oficial 1a electricista	17,350
		h	A01-FEPD	Ajudant electricista	13,240
01.08	**INSTAL·LACIO DE REG**				**168,810**
		h	A0D-0007	Manobre	2,030
		h	A0F-000B	Oficial 1a	2,030
		h	A01-FEPH	Ajudant muntador	67,490
		h	A0F-000R	Oficial 1a muntador	97,260
01.09	**JARDINERIA**				**448,880**
		h	A01-FEPJ	Ajudant jardiner	21,760
		h	A0F-000M	Oficial 1a jardiner	106,350
		h	A01-FEPH	Ajudant muntador	12,690
		h	A0F-000R	Oficial 1a muntador	12,690
		h	A01-FEP3	Ajudant col·locador	97,720
		h	A0F-000D	Oficial 1a col·locador	197,670
01.10	**VARIS**				**1.213,390**
		h	A0F-000K	Oficial 1a fuster	33,020
		h	A01-FEP6	Ajudant fuster	33,020
		h	A01-FEPH	Ajudant muntador	46,550
		h	A01-FEPJ	Ajudant jardiner	180,000
		h	A0K-002B	Tècnic mig o superior	39,090
		h	A0F-000R	Oficial 1a muntador	822,750
		h	A0D-0007	Manobre	29,480
		h	A0F-000T	Oficial 1a paleta	29,480
01.12	**GESTIO DE RESIDUS**				**109,900**
		h	A0D-0007	Manobre	109,900

3.5 PRESSUPOST I RESUM DE PRESSUPOST (PEM, PEC I PEC+IVA)

PRESUPUESTO

Obra 01 Pressupost RALET
Capítol 01 PRELIMINARS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2146-DJ45	m2	Retirada de capa de graves de coberta, d'amplària més de 2 m, amb mitjans manuals i carrega manual a big-bags i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 3)	9,87	345,190	3.407,03
2	P21Q3-HBR5	u	Retirada i desplaçament de caseta de jocs afectada per l' ubicació de diposit soterrat d' aigües pluvials, amb mitjants manuals, amb carrega i transport a magatzem a determinar per la Direcció Facultativa (P - 7)	484,76	1,000	484,76
3	P21D5-HBIS	m	Desmuntatge de reixa i protecció de baixant de coberta, per que no es contamini fins a tenir realitzada la nova impermeabilització, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 6)	54,25	7,000	379,75
4	P21D5-HBIR	u	Desmuntatge de bunera i protecció de baixant de coberta, per que no es contamini fins a tenir realitzada la nova impermeabilització, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 5)	27,13	7,000	189,91
5	P214L-HCWL	m3	Demolició de paviment de formigó i subbase de graves, fins arribar a terreny natural, per realitzar excavació en terreny natural per col·locació de diposit de recol·lecció d' aigües pluvials i creació de rases per canonades de conexió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 4)	763,42	6,900	5.267,60
6	PEG2-CTKS	u	Trasllat d'Unitat Exterior d'Aire Condicionat,de les parets de coberta fins al paviment de coberta, d'expansió directa, gama domèstica de baixa silueta, potència nominal de 5.2 a 5.7 kW, segons REGLAMENTO (UE) 626/2011. S'inclou retirada del compressor, elements de subjecció existents, reconstrucció de forats a les parets realitzats per la instal·lació, desplaçament de la màquina, recol·locació de tubs frigorífics i elèctrics, formació de base de morter per a nivellació damunt d'elements de coberta verda reconexió i posada en marxa de tot el sistema. Inclou gas necessari pel seu bon funcionament. (P - 59)	556,69	9,000	5.010,21

TOTAL Capítol 01.01 14.739,26

Obra 01 Pressupost RALET
Capítol 02 ESTRUCTURA METÁLICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P448-44G2	u	Formació i col·lacació d' estructura d'Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per suport de sobrejat zona de jocs sensorials, ancorada a l' estructura existent, mitjantçant pilars formats per tub d'acer galvanitzat de 100x100x5 mm, inclou ancoratges de placa base de 300x300x20 i 4 tacs químics tipus Hilti M16 a estructura existent de coberta,per el suport del sisitema de protecció solar i cablejat d' acer inoxidable i els seus accessoris de tensionat també amb acer inoxidable tot segons planol de detall de projecte A24, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat, amb color aprovat per DF. (P - 15)	3.858,49	1,000	3.858,49
2	P448-44GT	u	Formació i col·lacació d' estructura d'Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per escala d' acces a coberta formada per xapa metálica i perfils laminats en calent, tot segons planols de detall de projecte A14, incloent formació de portes d'armari d'instal·lacions sota escala format per portes de xapa d'acer, pany i tots els elements necesaris, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF (P - 23)	9.003,49	1,000	9.003,49
3	P448-44GF	u	Formació i col·locació d'estructura d' acer S275J0 per zona de jocs segons UNE-EN10025-2 amb perfileria quadradade tubs de 100x100mm. Base estructural recolçada sobre capa de drenatge per	3.014,94	1,000	3.014,94

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

			joc de rampa, esglaons i rocòdrom. Tot segons plànol de detalls A23, treballat en taller i galzanitzat, col·locat a obra amb cargols. (P - 20)			
4	P448-44G0	ml	Subministrament i col·locació de tanca perimetral a badalot, amb finalitat de que les plantes enfiladisses es desenvolupen, amb malla electrosoldada de barres d'acer galvanitzat 15x15 cm D4,4mm UNE-EN 10080, amb marcs per malla modulars d'acer galvanitzat 3000x1000 mm fabricats a taller, amb tub de 50x50x1,5 mm, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 100x50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 1,0 m als extrems de cada panell, ancorats sobre daus de formigó mitjançant cargols. Inclou tall a mida i muntatge in situ, malla col·locada superficialment sobre marc metàl·lic amb punts de soldadura. Daus de formigó inclosos. Tot segons plànols de detall de projecte A28, treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb cargols, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF. (P - 14)	256,39	41,000	10.511,99
5	PB13-61TX	m	Barana d'acer galvanitzat, per escales d'accés a coberta amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø40 x 2 mm, amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø30 x 2 mm, amb pletina d'acer galvanitzat de 10 x 40 mm, amb muntants de barra rodona massisa d'acer galvanitzat de Ø10 mm cada 100mm, amb estructura tipus encavallada de placa d'acer galvanitzat de 180X10 mm de gruix. Tot segons detalls del planol A14 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF (P - 54)	224,01	23,500	5.264,24
6	PB13-61T1	m	Barana d'acer galvanitzat, per perimetre de coberta plana amb pletina de 40x10mm, muntants de barra rodona massisa de diàmetre 10mm cada 100mm, alternats, de 1100mm d'alçaria.Tot segons detalls del planol A14 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF (P - 52)	169,26	96,300	16.299,74
7	PB13-61T2	m	Barana d'acer galvanitzat, per joc infantil a coberta inclinada amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø40 x 2 mm, amb tub passamans d'acer galvanitzat de Ø30 x 2 mm, amb pletina d'acer galvanitzat de 10 x 40 mm, amb muntants de barra rodona massisa d'acer galvanitzat de Ø10 mm cada 100mm, amb estructura tipus encavallada de placa d'acer galvanitzat de 180X10 mm de gruix. Tot segons detalls del plànol A23 del projecte executiu. treballat a taller i galvanitzat, col·locada a l'obra amb soldadura, pintada amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat amb color aprovat per DF (P - 53)	224,01	19,900	4.457,80

TOTAL Capítol 01.02 52.410,69

Obra 01 Pressupost RALET
Capítol 03 IMPERMEABILITZACIÓ

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P5ZZ3-6PJ3	m2	Neteja general de coberta plana aacabada amb tela asfaltica autoprotegida, de canal i desembussament de gàrgoles i baixants, deixant el parament llest per la incorporació de nova impermeabilització. (P - 28)	2,45	367,350	900,01
2	P514-61T3	m2	Instal·lació flotant, de lamina geotextil, sota la impermeabilització, de capa separadora de fibres continues de polipropilè 100%, resistencia al punxonament CBR 1200N, resistencia a l'oxidació, resistencia química segons EN14030, resistencia microbiològica segons EN12225. Instal·lat amb solapament 20 cm entre bandes. (P - 26)	5,53	449,670	2.486,68
3	P760-DP9R	m2	Membrana impermeabilitzant de cautxú EPDM 100% vulcanitzat de 1,5 mm de gruix constant, emissions baixes de CO 2 28,3 Kg/m 2 , amb marcatge CE, certificat ISO 14001, certificat FLL de resistencia , complint UNE-EN 13956 i tot el sistema d'instal·lació certificat per DIT	26,20	449,670	11.781,35

			554-4/17 i Avis Technique, prefabricada es presenta a obra en grans mòduls o mantes sense unions. Col·locada flotant sobre geotèxtil separador entre suport i làmina impermeabilitzant als paraments horitzontals i totalment adherida als paraments verticals dels perímetres i punts singulars mitjançant l'Adhesiu de Suport del sistema (BA-2004, BA-2012, BA-2012S o SA -008max) l'adhesió serà com a mínim de 25 cm d'alçada a perímetres. La membrana es rematarà amb formació de regata o rasa amb entrega final. Les unions entre mòduls de la membrana a realitzar a l'obra s'efectuaran amb cavalcament mínim de 200 mm. , es farà un segellat de protecció addicional a la vora amb cordó de Poliuretà de 50 mm d'ample i 5 mm de gruix a tot el llarg o al seu lloc es col·locarà un film de PEBD de 0,4 mm de gruix i 1m d'ample a tot el llarg de les juntes executades in situ, inclou part proporcional d' aAncoratge mecànic, a la base o al muret, de Banda Perimetral i armadura autoadhesiva fixada mecànicament amb barra de solera galvànica del sistema o placa de repartiment V-Plate (P - 30)			
4	P7Z8-DRHC	m2	Reforç puntual de membrana amb una làmina de EPDM flexible, resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica (P - 34)	58,44	172,530	10.082,65
5	P7Z8-DRHD	u	Connexionat puntual amb buneres d'evaqüació d'aigues amb membrana amb una làmina de EPDM flexible, resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica (P - 35)	61,16	6,000	366,96
6	P7Z9-DQVV	u	Reforç puntual amb làmina de betum modificat autoprotegidaLBM (SBS)-40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, amb acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació, als pilars de conexió entre l' estructura nova per paviment de coberta i estructura antiga. (P - 36)	27,84	6,000	167,04
7	P7ZB-AHFG	m	Remat per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix i 50 cm de desenvolupament, amb de làmina de EPDM flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 37)	80,38	172,530	13.867,96

TOTAL	**Capítol**	**01.03**	**39.652,65**

Obra	01	Pressupost RALET
Capítol	04	PAVIMENTS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P9Q7-B3SW	m	Muret de troncs de fusta de castany de diàmetre 12-14 cm i d'una alçada de 25-35 cm, cargolats per trasdos amb dos pletines d'acer galvanitzat de 2 mm. de gruix. (P - 47)	41,34	139,220	5.755,35
2	P9Q7-B3SA	m2	Formació de banc en superficie a partir de troncs de fusta de castany de 30o mm de diametre, soterrat ii ancorat al paviement amb xapa d' acer galvanitzat de 2 mm. de gruix, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (P - 46)	202,41	7,000	1.416,87
3	P9N0-4YVL	m2	Paviment de suro tècnic de 50 mm de gruix, col·locat amb adhesiu (P - 43)	165,49	95,000	15.721,55
4	P9A1-HBE8	m2	Paviment de sorres de 20 cm. de gruix per a zona infantil de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de UNE-EN 1177:2018+AC:2019 i NT J 09S, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals (P - 41)	38,16	11,000	419,76
5	P9A1-HBE9	m2	Paviment de sorres de 10 cm. de gruix per a zona perimetral coberta, camins i zones de manteniment; de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de UNE-EN 1177:2018+AC:2019 i NT J 09S, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals (P - 42)	30,68	45,000	1.380,60
6	P9Q7-B3S5	m	Revestiment de graó tarima Bamboo X-treme o equivalent, fix.mecàniques format per tires de bambu comprimides i tractades ntermicament, per exteriors, col·locada amb fixacions mecàniques	200,13	35,000	7.004,55

			sobre estructura metal·lica per acces a coberta, segons planol A14 i A23 del Projecte Executiu. (P - 45)			
7	P9Q7-B3S4	m2	Tarima Bamboo X-treme o equivalent de lames de 1850x155x20 mm formada per tires de bambu comprimides i tractades ntermicament, per exteriors, col·locada amb fixacions mecàniques sobre rastrells, inclou ancoratges tipus clips MOSO i rastrells de fusta de bambu segons plànols A14 i A23. (P - 44)	250,85	20,000	5.017,00

TOTAL	**Capítol**	**01.04**	**36.715,68**

Obra	01	Pressupost RALET
Capítol	05	SANEJAMENT

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PD31-LOUN	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm, per conexionat de xarxa vertical de sanejament d' aigües pluvials amb la xarxa horitzontal enterrada (P - 57)	380,23	1,000	380,23
2	PD18-8D4X	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 55)	38,15	21,520	820,99
3	PD18-8D50	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou desmontatge i montatge de la part del fals sostre afectat per l'instal·lació de la nova xarxa de sanejament. (P - 56)	27,26	28,500	776,91
4	P221B-IQF8	m3	Excavació de rasa i pou de 0.8 a 2.5 m amplària de fons d'excavació, <= 4 m de fondària, en terreny no classificat amb mitjans mecànics amb les terres deixades a la vora i part proporcional d'ajuda manual i els possibles esgotaments, per diposit acumulador soterrat d' aigües pluvilas. (P - 8)	17,51	43,130	755,21
5	P2255-TG59	m3	Rebliment i piconatge de pou amb mitjans mecànics, per a una amplària en el fons < 0.8 m, i <= 3 m de fondària, estesa i piconatge de 95% PM en les primeres capes i 98% PM a la capa de coronament, per reompliment de diposit acumulador soterrat d' aigües pluvilas. (P - 9)	14,21	29,590	420,47
6	P242-DYUN	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a abocador, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (P - 10)	9,10	13,540	123,21
7	P924-DX73	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 40)	19,30	15,250	294,33
8	P923-VR9T	m3	Subbase de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat, amb dúmper elèctric (P - 39)	127,03	1,644	208,84
9	PD781-WBO4	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric (P - 58)	138,36	13,380	1.851,26

10	-IRSI	u	Connexió a la xarxa general de sanejament, inclou obertuira de cata,, peces especials de conexionat de pvc, i accesoris necessari per acabar completament el connexionat. (P - 1)	702,46	1,000	702,46

TOTAL Capítol 01.05 6.333,91

Obra 01 Pressupost RALET
Capítol 06 INSTAL·LACIO D' AIGUA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PFB4-VZTM	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 62)	8,31	8,500	70,64
2	PJ70-3HKJ	u	Dipòsit de poca fondaria de la marca Graf modelo Platin de 10.000L de capacitat, o equivalent, fabricat en rotomoldeig de PEAD. Incloent Cúpula Mini DN110 Carat/Platin XL/XXL, Pack Filtración Minimax Pro i totes les peces i medis auxiliar per la seva correcta instal·lació i posada en marxa (P - 68)	7.566,61	1,000	7.566,61
3	PJ74-3HKO	u	Mecanisme d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament electromagnètic, amb entrada roscada de 3/4´´, fixat i connectat (P - 69)	77,07	1,000	77,07
4	PJSM1-HBBG	u	Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 63x48 cm i 31 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral (P - 87)	163,06	2,000	326,12
5	PJSK-WLRT	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre. (P - 85)	18,67	2,000	37,34
6	PJ6A-TG2Y	u	Bomba impulsora per a reg, de la marca comercial GRAF model NiRo40 o equivalent, sumergible dins del diposit d' acumulació d'aigües pluvials, composada per racord de llautò per a manguera, abraçadera de manguera, manguera de succió, joc flotant de succió, set de fixació per a bomba, manguera de pressió, arqueta de conexions interna, i tots els elements necessaris per el seu correcta funcionament, totalment instal·lada , segons detall constructiu del planol A22 del projecte executiu. (P - 67)	1.553,02	1,000	1.553,02
7	PF90-HPG9	m	Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa de 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb funda d'escuma de polietilè de 9 mm, muntat amb accessoris per a premsar (P - 60)	22,50	35,000	787,50

TOTAL Capítol 01.06 10.418,30

Obra 01 Pressupost RALET
Capítol 07 INSTAL·LACIO ELECTRICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P9VE-B6K4	u	Modificació i reprogramació de quadre de comandament i protecció de l' escola bressol. Inclou la incorporació d'una sortida específica amb una programació diferenciada de la resta de l' instal·lació electrica, per la linea d'alimentació de la xarxa de reg, segons s'especifiqui per la DF i l'ajuntament. S'instal·laran les sortides, contactors i altres aparells necessaris per aquesta funció. Inclou el cablejat del quadre amb la nova nfiguració així com la rotulació i realització de nous esquemes. (P - 50)	706,25	1,000	706,25
2	PG11-DB7Q	u	Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment (P - 64)	291,96	1,000	291,96
3	PG04-61UL	u	Sub quadre de comandament i protecció per exterior, col·locat a coberta per el control electric de la xarxa de reg, amb interruptor automàtic magnetotèrmic tipus ICP-M de 20 A d'intensitat nominal,	374,35	1,000	374,35

			interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal i interruptors de protecció magnetotèrmica a cada circuit, col·locat en caixa de dotze mòduls de material autoextingible, amb porta, de superficie, inclou tub de PVC de DN 32 mm, connexió amb el quadre principal de l' escola bressol amb conductors de coure H07V-R de 16 mm2 de secció, i cablejat intern de la caixa amb conductor de coure H07V-R de 6 mm2 de secció, amb transformador especific per a sortida de 9 V per el control del programador i electrovalvules de reg. (P - 63)			
4	P9VE-B6K3	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per legalitzar la instal·lació d'enllumenat. Inclou projecte visat, tràmits a indústria i inspeccions d'entitat autoritzada. (P - 49)	972,68	1,000	972,68
5	PG33-E4V6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 66)	4,63	150,000	694,50
6	PG2J-4BV4	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 65)	32,39	40,000	1.295,60

TOTAL Capítol 01.07 4.335,34

Obra 01 Pressupost RALET
Capítol 08 INSTAL·LACIO DE REG

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PFB4-VZTH	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 61)	8,31	425,000	3.531,75
2	PJS0-9EFX	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 1 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 120 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu. (P - 73)	550,69	1,000	550,69
3	PJS0-9EFY	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 2 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 90 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu. (P - 74)	404,69	1,000	404,69
4	PJS0-9EFZ	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 3 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 320 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu. (P - 75)	1.134,69	1,000	1.134,69
5	PJS0-9EFG	u	Anella per a reg per degoteig SECTOR 4 tipus 500-L2 formada per tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters antiarrels autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, soterrada 15 cm, ancorada amb velcro cada 50 cm., per una longitud aproximada de tub de 90 ml, amb part proporcional de tuberia d' alimentació, electrovalvulaes de control, valvules manulas de tall i connexionat a electrovalvules i aquestes conectades a programador. Tot segons esquema del planol A24 del projecte executiu. (P - 72)	404,69	1,000	404,69

6	PJSQ-92NJ	u	Sensor de pluja regulable per a instal·lació inhalàmbrica, instal·lat a una alçària màxima de 3 m i calibrat (P - 88)	212,34	1,000	212,34
7	PJSM1-HBBD	u	Pericó circular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 16 cm de diàmetre i 24 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral (P - 86)	20,78	8,000	166,24
8	PJM8-H970	u	Vàlvula de drenatge per a purgat del sistema, de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 15 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts roscat i sistema de bloqueig, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada. (P - 70)	80,81	4,000	323,24
9	PJSA1-92K3	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, no codificable, ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 4 estacions amb connexió a wifi tipus Hunter X2 o equivalent,, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat (P - 78)	351,30	1,000	351,30
10	PJSA1-92K1	u	Subministrament i instal·lació de mòdul WI-FI per a transformació en programador compatible amb Hydrawise. Tipus WAND de HUNTER o similar. (P - 77)	237,89	1,000	237,89
11	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina amb caixa d'acer inoxidable per a una pressió de 0 a 10 atm, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat. Certificat ISO-9001. (P - 71)	80,19	1,000	80,19
12	PJS7-HBCJ	u	Col·lector per a grup de 4 electrovàlvules, d'1'' de diàmetre, connectat a canonada d'alimentació (P - 76)	65,56	1,000	65,56
13	PJSK-WLRQ	u	Vàlvula mestre de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra, (P - 84)	33,59	1,000	33,59
14	PJSK-WLRA	u	Vàlvula de filtre d' anelles de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub (P - 81)	24,72	4,000	98,88
15	PJSK-WLRL	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra, (P - 83)	33,59	4,000	134,36
16	PJSK-WLRF	u	Vàlvula de rentat de plàstic, manual, per a tub de reg, de 40 mm de diàmetre, amb un extrem amb rosca de 1/2´´ de diàmetre, inserida en tub, amb vàlvula d'esfera, manòmetre, reductor de pressió, filtre d'anelles, vàlvula mestra, (P - 82)	33,59	4,000	134,36
17	PJSE-118G0	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3/4 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs (P - 79)	59,70	4,000	238,80
18	PJSE-118G2	u	Vàlvula reductora de pressió de cos de llautó, amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, preu mitjà. (P - 80)	58,20	1,000	58,20

TOTAL Capítol 01.08 **8.161,46**

Obra 01 Pressupost RALET

Capítol 09 JARDINERIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PR36-IRVS	m2	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de terra vegetal tipus Zincoterra Upcycling+E de 20 cm de gruix, adobat, garbellat amb malla, amb mitjans manuals, ensacat per petites obres i urbanitzacions. Servido en Big-Bag. Según normativa FLL y NTJ 11C. Mesurat sobre perfil acabat. (P - 89)	35,35	256,000	9.049,60
2	PR6V-IS09	m2	Subministrament i plantació de vegetació per plantació Naturalística en coberta principal, segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a	38,21	183,000	6.992,43

EUR

			disponibilitat de vivers especialitzat en planta naturalística aprovats per DF. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (P - 90)			
3	PR6V-IS0A	m	Subministrament i plantació de vegetació per Zona de plantació Naturalística en coberta Badalot; segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a disponibilitat de vivers especialitzat en planta naturalística aprovats per DF, amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (P - 91)	38,41	63,000	2.419,83
4	PR6V-IS10	m	Subministrament i plantació de plantes enfiladises. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (P - 93)	34,93	41,000	1.432,13
5	PR6V-IS0B	m2	Subministrament i plantació de vegetació per Horts educatius segons plànols i aceptació de DF amb possibilitat d'adaptació de densitat de plantació i tipus d'espècies per adequació a disponibilitat de vivers especialitzat en plantell de cultiu ecològic aprovats per DF., amb mitjans manuals. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (P - 92)	35,70	10,000	357,00
6	P760-DP9S	m2	Manta separadora i protectora TSM 32 o quivalent, composta a base de fibras sintetiques resistents a la descomposició amb un gruix de 3 mm. i amb un pes de 350 gr/m2de pe rprotecció de l' impermeabilització i retenció d' aigua a cobertes verdes, de la marca comercial ZinCo_FT o equivalent, inclus part proporcioanl de retorns als paraments verticals, i solapaments. (P - 31)	5,85	449,670	2.630,57
7	P760-DP9T	m2	Capa drenant Floradrain FD-40 o equivalent amb capa de filtre i micro-aljub integrat de polipropilé embutit, resisitent a la presió per compresió de 500 kN/m2, d'alçaria 25 mm. i un pes aproximat de 1.5 Kg/m2 per instal·lació especifica en cobertes ajardinades, inclus part proporcioanl de clips d' unió entre peces, retorns als paraments verticals, i solapaments.De la marca comercial ZinCo o equivalent. (P - 32)	24,84	449,670	11.169,80
8	P760-DP9A	m2	Feltre Aquafleece AF-300 o equivalent, per lateral de jardinera, composta a base de fibras de poliester/polipropilé d' alta qualitat, amb un gruix de 6 mm. i amb un pes de 850 gr/m2de per protecció de l' impermeabilització i retenció d' aigua a cobertes verdes, de la marca comercial ZinCo_FT o equivalent, inclus part proporcioanl de solapaments. (P - 29)	15,88	449,670	7.140,76
9	P760-DP9W	m2	Feltre geotextil de base, per instal·lacio flotant d' impermeabilització formada a partir de capa separadora de fibres continues de polipropilè 100%, resistencia al punxonament CBR 1200N, resistencia a l'oxidació, resistencia química segons EN14030, resistencia microbiològica segons EN12225. Instal·lat amb solapament 20 cm entre bandes. (P - 33)	6,32	449,670	2.841,91
10	P7ZB-AHFI	m	Perfil per delimitació de sorra tipus KL 140/160 o equivalent, d' acer inoxidable rigid de 14 cm. d'alçada per remat perimetral de zona de graves a coberta enjardinada de la casa comercial ZinCo o equivalent , inclou fixacions mecàniques i remats especials a les cantonades. (P - 38)	40,72	125,000	5.090,00
11	P5ZH0-10LMJ	u	Caixa de control tipus KSA 8/30 o equivalent fabricada el alumini recobert de plastic, per col·locar sobre desaigües dins la capa de graves, amb tapa d'acer estable a la pressió de la marca comercial ZinCo o equivalent, inclou reblñiment de grava de riu al perimetre i fixacions mecániques i tots els accesoris necesaris per el seu correcte funcionament. (P - 27)	92,31	7,000	646,17

EUR

TOTAL Capítol		**01.09**			**49.770,20**
Obra		01	Pressupost RALET		
Capítol		10	VARIS		

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P9Q7-B3SY	m2	Malla per formació de sisitema de protecció solar de fibres naturals de coco d' alta resisitencia amb reforços en quadricula, per espai de jocs, muntada amb cables d' acer inoxidable i tensors, i ullars d' acer galvanitzat amb cordes de fibra de coco d' alta resistencia, sobre estructura perimentrall'estrcutura perimetral, tot segons detalls constructius del planol A24 del projecte executiu. (P - 48)	72,36	37,800	2.735,21
2	P448-44GU	u	Formació i col·lacació d' estructura per habitat de biodiversitat d' insectes, formada, per base de fonamentació amb xapa d' acer al carboni de 1850x700x10 mm de gruix, estructura de fusta de pi termotractada per exterior formada per hexàgons de 40cm d'alçada, 30cm de fondaria i 3cm de gruix encolats i ensamblats amb recolçaments de fusta i reblerts de materials tancats amb malla de filferro adients per esdevenir hàbitats adients per diferents espècies d'invertebrats (canyes, rames, pedres, pinyes, totxanes trencades, palla, fusta toba sense tractar perforada amb diferents diamèmetres, escorça de pi, etc.). Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. i cubrició amb xapa d'alumini plegada de 0,5mm i 400 mm d'amplada (P - 24)	1.559,00	1,000	1.559,00
3	P448-44GZ	u	Formació i col·lacació de caixa niu anti depredadors fabricada en ciment-fusta. Subjecció amb ansa o clau d'alumini als arbres existents o a paret. Recomanada per al control de plagues en agricultura ecològica, de mesures: Diàmetre de l'interior de la caixa: 12 cm. • Pes: 3,6kg. • Diàmetre del forat d'entrada 32mm (P - 25)	52,04	6,000	312,24
4	P448-44GH	u	Joc d'aigua amb taules de fusta en nivells i aixeta d'aigua de xarxa. Ancorat a xapa d'acer de 5 mm sota capa de sorra de 15 cm. (P - 21)	1.921,62	1,000	1.921,62
5	P448-44GÑ	u	Formació de muntanya de biodiversitat a base branques mortes, procedents de podes controlades de boscos.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (P - 22)	157,46	3,000	472,38
6	P448-44GA	u	Formació de tunel per jocs, d' acer inoxidable de 80 cm. de diámetre, ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (P - 19)	2.473,09	1,000	2.473,09
7	P448-44G7	m2	Formació d'esglaons de fusta de bambú d'exterior , ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (P - 17)	2.500,08	5,753	14.382,96
8	P448-44G6	m2	Formació de rampa de tauler marí de contraxapat fenòlic 18 mm amb acabat de xapa HPL lliscant color RAL 3012, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (P - 16)	2.802,71	4,720	13.228,79
9	PREU05	u	Manteniment anual amb 18 visites segons pla de manteniment inclós els fitosanitaris i petits components de reg. (P - 94)	298,00	18,000	5.364,00
10	PREU06	u	Redacció de Projecte As-built, entrega del document en format PDF i del paquet d'arxius editables emprats. (P - 95)	1.022,99	1,000	1.022,99
11	PREU07	ha	Aixecament topogràfic dels limits de la parcel·la i la construcció de l'obra de referència. Certificat de georeferència i entrega d'arxius *.GML, *.DWG i *.PDF de la parcel·la i construcció. (P - 96)	766,98	1,000	766,98
12	P448-44G8	m2	Formació de mur escalada de fusta de tarima de fusta de bambú d'exterior amb troncs tipus rocòdrom amb corda de fibra de cotó, ancorat a paviment, segons detalls del planol A-23 del Projecte Executiu.Contingut segons guia de bones pràctiques i aprovació de Direcció Facultativa. (P - 18)	2.460,46	5,753	14.155,03

13	JGVEEE01	u	Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament dels jocs infantils instalats, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent. (P - 2)	668,12	1,000	668,12
TOTAL	**Capítol**		**01.10**			**59.062,41**
Obra			01	Pressupost RALET		
Capítol			11	SEGURETAT I SALUT		

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P9VE-B6KZ	PA	Partida alçada d' abonament integre per la seguretat i salut segons pressupost de l´annex correponent (P - 51)	2.956,00	1,000	2.956,00
TOTAL	**Capítol**		**01.11**			**2.956,00**
Obra			01	Pressupost RALET		
Capítol			12	GESTIO DE RESIDUS		

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 11)	24,24	62,000	1.502,88
2	P2R6-4I5P	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 13)	41,27	62,000	2.558,74
3	P2R5-DT1K	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 12)	23,18	62,000	1.437,16
TOTAL	**Capítol**		**01.12**			**5.498,78**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Fecha: 25/11/25 Pág.: 1

NIVEL 2 : Capítol			Importe
Capítol	01.01	PRELIMINARS	14.739,26
Capítol	01.02	ESTRUCTURA METÁLICA	52.410,69
Capítol	01.03	IMPERMEABILITZACIÓ	39.652,65
Capítol	01.04	PAVIMENTS	36.715,68
Capítol	01.05	SANEJAMENT	6.333,91
Capítol	01.06	INSTAL·LACIO D' AIGUA	10.418,30
Capítol	01.07	INSTAL·LACIO ELECTRICA	4.335,34
Capítol	01.08	INSTAL·LACIO DE REG	8.161,46
Capítol	01.09	JARDINERIA	49.770,20
Capítol	01.10	VARIS	59.062,41
Capítol	01.11	SEGURETAT I SALUT	2.956,00
Capítol	01.12	GESTIO DE RESIDUS	5.498,78
Obra	**01**	**Pressupost RALET**	**290.054,68**
		290.054,68	

NIVEL 1 : Obra			Importe
Obra	01	Pressupost RALET	290.054,68
			290.054,68

Projecte d´ Implantació d´ una Coberta verda a l´ Escola Municipal Bressol RALET

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

Pág. 1

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....		290.054,68
13 % Gastos Generals SOBRE 290.054,68.....		37.707,11
6 % Benefici Industrial SOBRE 290.054,68.....		17.403,28
Subtotal		345.165,07
21 % IVA SOBRE 345.165,07.....		72.484,66
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA	€	417.649,73

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(CUATROCIENTOS DIECISIETE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)

4 DOCUMENT NÚM. 4: PLEC DE CONDICIONS

4.1 PLEC DE CONDICIONES GENERALS

1.1. Document del projecte

El projecte consta dels següents documents:

- • Document núm. 1: Memòria i annexos
- • Document núm. 2: Plànols
- • Document núm. 3: Plec de condicions
- • Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat

compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- • Memòria
- • Plànols
- • Plec de Condicions amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars corresponents a: clavegueram, enllumenat, plantacions i reg)
- • Mesuraments
- • Quadre de preus núm. 1
- • Quadre de preus núm. 2
- • Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració,

sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes

dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir

directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per

tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que

s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit

en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri del director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

1.2. Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la direcció tècnica de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

1.3. Obligacions del contractista

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la direcció facultativa la relació detallada de

la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades

següents:

a. Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.

b. Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista per a la direcció de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la direcció facultativa. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra amb residència en la localitat on es desenvolupin els treballs i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.

c. El contractista també facilitarà a la direcció facultativa una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.

d. El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 116 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara endavant LCAP).

e. Igualment, si el pressupost excedeix de 50 milions de pessetes, habilitarà un local per a despatx

exclusiu de la direcció facultativa de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.

f. A petició de la direcció facultativa, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i de FAX i servei de correu electrònic

g. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.

h. L'Institut Català del Sòl, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

i. Amb relació a l'oficina d'obra i al llibre d'ordres, només es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 del Plec de Clàusules Administratives Generals. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació i la direcció, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

1.4. Compliment de les disposicions vigents

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del Plec de Clàusules Administratives

Generals.

Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista

Hom es regirà pel que disposi l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la

clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Seguiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la Direcció d'Obra), per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels damnatges i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

1.6. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules

Administratives Generals, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- • despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària
- • despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- • despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials
- • despeses de protecció d'amàs i de la mateixa obra contra tot deteriorament
- • despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- • despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors
- • despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.
- • despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats
- • despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra
- • el contratista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de

les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públici de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent,.

- • el contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.
- • qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats

1.7. Direcció de les obres

L'Administració, a través de la direcció de l'obra, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada, tot ajustant-se al que disposen les clàusules 4 i 21 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El delegat d'obra del contractista haurà de ser el tècnic titulat que exigeix el director de l'obra, amb experiència acreditada en obres similars a les que són objecte del present projecte.

1.8. Condicions generals d'execució de les obres

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres.

El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, medició i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer medició, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

1.9. Modificacions d'obra

Ni el director de l'obra ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Administració de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 217 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.10. Control d'unitats d'obra

El control d'unitats d'obra s'executarà d'acord amb el programa aportat pel laboratori encarregat, i aprovat per la direcció facultativa.

L'import, fins a l'1% del pressupost de contracta, anirà a càrrec del contractista, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat. La resta, si s'escau, serà abonada per l'Institut Català del Sòl.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la direcció facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la direcció facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa esmentat més amunt.
2. El contractista arribarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
3. Els resultats negatius de qualsevol unitat es consignaran al Llibre d'Ordres.
4. El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al

marge del que s'especifica al segon paràgraf.

1.11. Mesures d'ordre i seguretat

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

En totes les obres amb pressupost de licitació superior a 300.000€, el contractista haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 120.000€.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

1.12. Conservació del medi ambient

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar

les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes

en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures

correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.

El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Es donarà compliment a totes les condicions indicades per a la fase d'obres al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquestes condicions hauran d'haver estat recollides al PMA del contractista per a la seva avaluació periòdica.

Amb la periodicitat que es determini a l'annex Estudi Ambiental, el Contractista entregarà tota la informació que requereixi el Responsable de la Vigilància Ambiental de l'obra per a la completa complimentació dels informes ambientals d'obra.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte d'urbanització, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització del director de l'obra el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

1.13. Obra defectuosa

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la direcció tècnica de les obres podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de pròrroga en cas d'execució.

1.14. Replanteig de les obres

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció de l'obra. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

1.15. Senyalització de les obres

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors a l'inici de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per la Generalitat de Catalunya. A tals efectes, la direcció facultativa aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

1.16. Materials

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules Administratives Generals, caldrà observar les prescripcions següents:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà

d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del director d'obra. Si fos prescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la Direcció d'Obra, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació,

préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista

tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui

dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin.

El contractista notificarà a la direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels

materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat

aprovada pel director de les obres.

1.17. Conservació de les obres

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells

treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia.

L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra

principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu al present article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les obres fins a la seva recepció.

Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat

objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions

econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

1.18. Certificació final d'obra i liquidació

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, l'òrgan de contractació

haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte

de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, el director facultatiu de

l'obra, d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és

favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint-se a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

1.19. Preus unitaris

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del Plec de Clàusules Administratives Generals, els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2 A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als

corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

1.20. Partides alçades

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres

de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "per justificar" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec

de Clàusules Administratives Generals; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

1.21. Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre

de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de

reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 1.1.33

1.22. Revisió de preus

En compliment de la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic (BOE de 31 d'octubre de 2007), i per tractar-se d'un contracte d'obra en què el termini d'execució no excedeix a dotze (12) mesos, no té revisió de preus.

En el cas que l'obra excedís el termini establert, s'aplicarà la fórmula tipus 1 de revisió de preus, segons la Llei de Contractes de l'Estat:

Kt = 0,34 Ht/Ho + 0,26 Et/Eo + 0,05 Ct/Co + 0,18 St/So + 0,02 Lt/Lo + 0,15 on
H = Índex del cost de la mà d'obra
E = Índex del cost de l'energia

C = Índex del cost del ciment
S = Índex del cost dels materials siderúrgics L = Índex del cost dels lligants bituminosos

1.23. Disposicions aplicables

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les

disposicions següents:

- Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic (en vigor des de 30/04/2008)
- Capítol IV del Títol V del Llibre II, comprensiu dels articles 253 a 260, ambdòs inclosos del Text Refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU
    - NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiguin les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març, text refòs amb modificacions del RD 1371/2007, de 19 d'octubre, i correcció d'errates del BOE de 25 de gener de 2008.
    - Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
    - Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.

- Decret 136/1960, de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministerio de Obras Públicas.
- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de Construcció Sismorresistent: Part general i edificació (NCSE-02).
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus, modificada per Llei 62/2003, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social.
- Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 20 de juliol, aprovat pel Reial Decret 833/1988 excepte els Articles 50,51 i 56, derogats per la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus; així com el Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, que modifica l'esmentat Reglament, en la mesura que no s'oposin a la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador; amb la modificació incorporada al RD 105/2008, d'1 de febrer.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- 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 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.
- ORDRE de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats. DOGC núm. 1055, de 14 d'octubre de 1988.
- Llei 7/1993, de 30 de setembre, de Carreteres.
- Llei 6/2005, de 2 de juny, de modificació de la Llei 7/1993, del 30 de setembre, de carreteres.
- Norma 3.1-IC. Traçat, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999 i modificada parcialment per l'Ordre Ministerial de 13 de setembre de 2001.
- Norma 6.1 i 2-IC. Seccions de Ferms, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- "Seccions estructurals de ferms urbans en sectors de nova construcció", dels enginyers E. Alabern i C. Guilemany (1990).
- Plec de Condicions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (PG3/75), aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976 i per l'Ordre de 2

de juliol de 1976 per la que es dona efecte legal a la seva publicació, i les seves posteriors modificacions:

O.C. 292/86 T. Asumpte: Marques vials (Maig 1986) (Derogada per l'O.C. 325/97 T).

O.M. de 31-7-86 per la que s'aprova la instrucció de la Direcció General de Carreteres sobre seccions de ferms a autovies (Derogada per l'O.M. 23-5-89 que aprova la Instrucció 6.1 i 2-IC sobre seccions de ferm).

O.C. 293/86 T Sobre lligants bituminosos (23-12-86).

O.C. 294/87 T "Recomanacions sobre regs amb lligants hidrocarbonatats" (28-5-87). (Derogada per l'O.C. 5/2001).

O.C. 295/87 T "Recomanacions sobre elements metàl·lics per a formigó armat o pretesat" (6-8- 87).

O.M. de 21-1-88. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 293/86 T i per l'O.C. 295/87 T).

O.C. 297/88 T "Recomanacions sobre estabilitzacions "in situ" i tractaments superficials amb lligants hidrocarbonatats" (29-3-88). (Derogada per l' O.C. 5/2001).

O.C. 299/89 T "Recomanacions sobre mescles bituminoses en calent". (Derogada per l'O.C. 5/2001).

O.M. de 8-5-89. Modifica parcialment articles referits a lligams bituminosos.

O.M. de 28-9-89. Revisa l'article 104 (Desenvolupament i control de les obres).

O.C. 311/90 C y E "Plecs de prescripcions tècniques i paviments de formigó vibrat" (23-3-90). (Derogada per l'O.C. 5/2001).

O.C. 322/97 "Lligants bituminosos de reologia modificada i mescles bituminoses discontínues en calent per a capes de rodadura de petit espessor" (24-2-97). (Derogada per l'O.C. 5/2001).

O.C. 325/97 T Sobre senyalització, abalisament i defensa de les carreteres referent als seus materials constituents (30-12-97).

O.M. de 27-12-99. (BOE 22-1-00). Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a lligants bituminosos i hidràulics.

O.M. de 28-12-99 (BOE 28-1-00).. Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a materials per a senyalització horitzontal i vertical. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 325/97 T.

O.C. 326/00 Sobre geotècnia vial en allò referent a materials per a la construcció d'explanacions i drenatges.

O.C. 5/2001 Sobre regs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó (aquesta Ordre es va modificar molt lleugerament per la O.C. 5bis/02 i per la O.C. 10bis/02).

Ordre FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plecde

Prescripcions Tècnicas Generales per a Obres de Carreteres i Ponts relatives a formigons i acers (BOE, de 6 de març).

Ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig. (Correcció d'errates BOE 26/11/02). Oficialitza les modificacions realitzades per la O.C. 326/00).

O.C. 10/2002 Sobre capes estructurals de ferms (modificada lleugerament per la O.C. 10bis/02).

Ordre FOM/891/2004, d'1 de març. (Correcció d'errates BOE 25/5/04). Oficialitza les modificacions realitzades per les O.C. 5/01 i O.C. 10/02).

O.C. 21/2007 Sobre l'ús i especificacions que han de complir els lligants i mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU).

Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre per la que es dicten instruccions complementàries

per a la utilització de d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carretera. (BOE

27/12/07).

- Ordre Circular 8/01 amb la que s'inicia el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), sobre reciclat de ferms.
- Instrucció sobre les accions a considerar al projecte de ponts de carreteres (IAP), aprovada per l'Ordre de 12 de febrer de 1998, modificada parcialment (derogats els apartats 3.2.4.2 "Accions sísmiques" i 4.1.2.b) "Situacions accidentals de sisme") pel RD 637/07, de 18 de maig, pel que s'aprova la Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07).
- Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07), aprovada per Reial Decret 637/07, de 18 de maig.
- Instrucció de Formigó Estructural (EHE), aprovat pel RD 2661/1998, d'11 de desembre.
- Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03), aprovada pel RD 1797/2003, de 26 de desembre, i

la correcció d'errades i errates en BOE núm. 63, de 13 de març de 2004.

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i les Exigències Bàsiques annexes, aprovat per RD 314/2006, de 17 de març, que deroga la NBE CT-79 "Condicions tèrmiques dels edificis", la NBE AE-88 "Accions en l'edificació", la NBE QB-90 "Cobertes amb materials bituminosos", la NBE FL-90 "Murs resistents de fàbrica de maons", la NBE-EA-95 "Estructures d'acer en edificació", NBE CPI-96 "Condicions de protecció contra incendis dels edificis" i les "Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua" OM de 9 de desembre de 1975. Amb les correccions d'errors i errates publicats als BOE no 254, de 23 d'octubre de 2007; BOE no 304, de 20 de desembre de 2007; i BOE no 22, de 25 de gener de 2008.
- Document bàsic «DB-HR Protecció davant el soroll» del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat per RD 1371/2007, de 19 d'octubre, que deroga el Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció (RY-85); el Plec de Condicions per a la recepció de maons ceràmics a les obres de construcció (RL-88); i el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de blocs de formigó a les obres de construcció (RB-90).
- Instrucció H.A. per a estructures d'acer del Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.
- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instrucció de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torraja per a tubs de formigó armat o pretensat.(setembre de 2007).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.
- Instrucció 5.2-IC. Drenatge Superficial, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 14 de maig de 1990.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.

- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978 i per a obres de sanejament, aprovat per OM de 23 d'agost de 1949.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09, aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, (BOE n. 68 de 19/3/2008) (entrada en vigor el 19 de setembre de 2008), que deroga el Decret 3151/1968, de 28 de novembre, pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (efectes de la derogació des de 19 de setembre de 2010).

• Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovat per RD 3275 /82, de 12 de novembre.

• Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovades per Ordre de 6 de juliol de 1984 (BOE n. 183), complementades per Ordre de 18 de octubre de 1984 (BOE n. 256), actualitzades per Ordre de 27 de novembre de 1987 que actualiza actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 (BOE n. 291); Ordre de 23 de juny de 1988, que actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE- RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 (BOE n. 160 i correcció d'error BOE n. 237 de 3/10/1988); Ordre de 16 d'abril de 1991, quemodifica el punto 3.6 de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 06 (BO n. 98); Ordre de 16 de maig de 1994, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 131); Ordre de 15 de desembre de 1995, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 5, de 5/1/1996); Ordre de 10 de març de 2000 que modifica les Instruccions Tècnicas Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 (BOE n. 72 i correcció d'errors BOE n. 250 de 18/10/2000).

• Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).

• Instruccions interpretatives de les MI del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.

• Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407), i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament que la desenvolupa (DOGC n. 4378).

• Recomanacions sobre enllumenat de vies públiques CIE, publicació núm. 12.

• Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre, pel que es declara d'obligat compliment les especificacions tècniques dels canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit) i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia, amb correcció d'errors al BOE n. 67, de 19 de març de 1986; modificació de l'Annex per Ordre d'11 de juliol de 1986; modificat pel Reial Decret 2698/1986, de 19 de desembre; derogat, en allò que fa referència a normes tècniques i homologació, pel Reial Decret 105/1988, de 12 de febrer; modificats els Articles 2, 4 Y 5, afegits dos nous Articles i renumerat l'article 6 com Article 8, pel Reial Decret 401/1989, de 14 d'abril; substituït l'Annex per Ordre de 16 de maig 1989; i derogat parcialment de tot ho coincident amb allò contingut a la Directiva 89/106/CEE per aquests productes.

• Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret de 12 de maig de 1954).

• Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.

• Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per Ordre Ministerial de 18 de novembre de 1974, en tot allò que no s'oposa al. Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.

• Ordre de 4 de juny de 1973 per la que s'adopten oficialment per a la Direcció d'Obres del Ministeri de la Vivenda el Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (BOE n. 141 a 147).

• Llei 19/2001, de 19 de desembre, de reforma del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març (BOE n. 304).

- Reial Decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel que s'aprova el Reglament General de Circulació per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març. (BOE n. 306).
- Norma 8.1-IC. Senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 28 de desembre de 1999 (BOE n. 25 de 29/1/2000).
- Norma 8.2-IC. Marques vials, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185), correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987.
- Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa,neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.

- Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovat per Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril; desenvolupat per Ordre de 2 d'octubre de 1985; correcció d'errors al BOE n. 302, de 18 de desembre 1985; i modificat l'Article 109 per Reial Decret 150/1996, de 2 de febrer.

- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovades per Ordre de 13 de setembre de 1985, determinades ITC dels capítols III i IV; Ordre de 2 d'octubre de 1985, ITC dels capítols V, VI i IX; Ordre de 3 de febrer 1986, ITC 12.0-01 i ITC 12.0-02; Ordre de 3 de juny de 1986, modifica l'ITC 06.0.07; Ordre de 22 de març de 1988, ITC dels capítols II, IV Y XIII; Ordre de 27 de març de 1990, ITC 04.7.05 del capítol IV; Ordre de 16 d'abril de 1990, ITC del capítol VII; Ordre de 16 d'octubre de 1991, ITC 07.1.04 del capítol VII (derogada por Ordre ITC/2585/2007, de 30 d'agost de 2007); Ordre de 19 d'abril de 1994, determinades ITC relaives als capítols IV i V; Ordre de 16 de juliol de 1998, ITC 12.0.04 del capítol XII (derogada per Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig); Ordre de 26 d'abril de 2000,.ITC 08.02.01 del capítol XII; Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig, ITC 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02; Ordre ITC/2585/2007, de 30 d'agost, ITC 2.0.02.

- Reglament d'explosius i Instruccions Tècniques Complementàries 1 a 25 incloses, aprovat per Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (BOE n. 61), correcció d'errors al BOE n. 157, de 2 de juliol de 1998; modificats determinats preceptes i les ITC 1, 18 i 20 i afegits els annexes I i II, per Reial Decret 277/2005, d'11 de març; substituïda ITC 10, per Ordre PRE/252/2006, de 6 de febrer; afegeix apartat 5 a l'ITC 25, per Ordre PRE/848/2006; afegeix apartat 3 a l'ITC 19 i substitueix les 8, 15 i 23, per Ordre PRE/174/2007, de 31 de gener.

- Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, pel que s'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors a les activitats mineres.

- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, modificats els articles 18, 19 i 22 i inclòs l'article 18 bis per Decret Legislatiu 6/1994, de 13 de juliol.

- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat i la nova redacció del Capítol 6 pel Decret 204/1999, de 27 de juliol amb correcció d'errades en el DOGC n. 3048, de 3 de gener de 2000.

- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

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

1.24. Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental

1.24.1. Legislació de disposició general

D'àmbit estatal:

- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

D'àmbit autonòmic:

- Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

- Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos

- Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, pel qual s'aprova el desplegament de la llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos.

- Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental al que estableix la Llei 3/1998, del 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

1.24.2. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible D'àmbit autonòmic:

- Directiva 20001/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes al medi ambient.

D'àmbit estatal:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, para instalaciones fotovoltaiques.

D'àmbit autonòmic:

- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

1.24.3. Legislació de sòls i geologia

D'àmbit comunitari:

- Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

D'àmbit estatal:

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el. que se establece la relación de actividades. potencialmente contaminantes del suelo y los estándares para la declaración de suelos contaminados.

D'àmbit autonòmic:

• Ordre de 6 de juny de 1988, de desplegament parcial del Decret 343/1983, de 15 de juliol, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.

• Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

• Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

1.24.4. Legislació del cicle de l'aigua

D'àmbit comunitari:

- Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.
- Directiva 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

D'àmbit estatal:

- Real Decreto 849/1986, de 11 d'abril, por el que se aprueva el Reglamento del Dominio Público Hidráulioc, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI I VII de la ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.
- Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.
- Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales
- Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas substancias contaminantes y se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidràulico aprovado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidraúlico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI Y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de activitades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estandards para la declaración de suelos contaminados.
- Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaria General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.
- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

D'àmbit autonòmic:

- Decret 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en

matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

- Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- Resolució MAB/124/2002, d'11 de gener, per la qual es dóna publicitat a la relació de les zones sensibles corresponents a les conques internes de Catalunya i de les zones sensibles per eutrofització potencial en les zones costaneres

• Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament

• Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

• Ordre MAH/122/2004, de 13 d'abril, per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.
• Decret 47/2005, de 22 de març, de modificació del decret 103/2000, de 6 de març, pel qual

s'aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.

1.24.5. Legislació de contaminació atmosfèrica

D'àmbit comunitari:

- Directiva 96/62/CE, de 26 de setembre, sobre avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambient.
- Directiva 1999/30/CE del Consell de 22 d'abril de 1999 relativa als valors límit de diòxid de sofre, diòxid de nitrogen y òxids de nitrogen, partícules i plom a l'aire ambient
- Directiva 2000/69/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 16 de novembre de 2000, sobre els valors límit per al el benzè i el monòxid de carboni a l'aire ambient.
- Directiva 2002/80/CE de la Comissió, de 3 d'octubre de 2002, per la qual s'adapta al progrés tècnic la Directiva 70/220/CEE del Consell relativa a les mesures que han d'adoptar-se contra la contaminació atmosfèrica causada per les emissions dels vehicles de motor.

D'àmbit estatal:

- Real Decreto 2042/1994, de 14 d'octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.
- Real Decreto 1357/1998, de 26 de junio, por el que se modifica el artículo 2 del Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación
- Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benzeno y monóxido de carbono
- Resolución de 11 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25 de julio de 2003, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Programa nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de dióxido de azufre (SO2), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH3).
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

D'àmbit autonòmic:

- Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric
- Decret 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric
- Llei 7/1989, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei de Protecció de l'Ambient Atmosfèric
- Llei 6/1996, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de

l'Ambient Atmosfèric.

- Decret 398/1996, de 12 de desembre, regulador del sistema de plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera
- Llei 7/98, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.

• 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, de 23 de maig

1.24.6. Legislació de contaminació acústica

D'àmbit comunitari:

Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

D'àmbit estatal:

- Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

- 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.

Mesures per a la coordinació de la llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica amb les previsions del Real Decreto 1367/2007 de desenvolupament de la Ley 37/2003 del ruido

D'àmbit autonòmic:

• Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

1.24.7. Legislació de contaminació lluminosa

D'àmbit autonòmic:

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi

nocturn.

- 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.

1.24.8. Legislació de contaminació electromagnètica

D'àmbit comunitari:

- Recomanació del Consell, de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz)
- D'àmbit estatal:
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y de gestión de residuos.

1.24.9. Legislació de residus

D'àmbit comunitari:

• Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 5 de abril de 2006, relativa als residus

D'àmbit estatal:

• Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

• Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

• Orden de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados

• Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.

• Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

• Orden de 7 de diciembre de 2001 modificando el Real DL 1406/1989, sobre limitaciones en el uso

de ciertas substancias peligrosas.

• Real Decreto 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero

• Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

• Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.

• Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

D'àmbit autonòmic:

• Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.

• Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en

matèria de residus industrials.

• Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

• Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.

• Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

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

• Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

• Decret 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 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

• Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus

• Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

1.24.10. Legislació de patrimoni cultural

D'àmbit estatal:

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- D'àmbit autonòmic:
- Llei 9/1993, de 30 de setembre, de patrimoni cultural català.
- Decret 78/2002, de 5 de maç, del Reglament de Protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic

1.24.11. Legislació de medi natural, vegetació

D'àmbit comunitari:

- Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

D'àmbit estatal:

- Real Decreto 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad D'àmbit autonòmic:
- ORDRE de 5 de novembre de 1984 sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 120/1989, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals. Generalitat de Catalunya.
- Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres, de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural
- Ordre MAH/228/2005, de 2 de maig, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local.
- Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

• Resolució AAR/2999/2007, de 28 de setembre, per la qual es prohibeix la plantació en espais públics d'espècies susceptibles al foc bacterià (Erwinia amylovora).

1.24.12. Legislació de medi natural, fauna

D'àmbit comunitari:

- Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril, relativa a la conservació de les aus silvestres.
- Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora

(Directiva Hàbitats).

- Directiva 94/24/CEE del Consell, de 8 de juny de 1994 per la que es modifica l'annex II de la DIRECTIVA 79/409/CEE, relativa a la conservació de les aus silvestres.

- Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

D'àmbit estatal:

- Real Decreto 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- D'àmbit autonòmic:
- ORDRE, de 23 de novembre de 1994, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.
- ORDRE, de 10 d'abril de 1997, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.
- LLEI 22/2003, de 4 de juliol, de protecció dels animals.
- Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

1.24.13. Legislació de mobilitat

D'àmbit autonòmic:

- Text refós de la Llei d'Urbanisme Decret Legislatiu 1/2005.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.
- Llei 9/2003, de 13 de juny de mobilitat.
- Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.
- Decret 135/1995 codi d'accessibilitat de Catalunya.

2. Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització

Introducció

Les especificacions presents contemplen les condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització, i defineixen de forma gràfica totes i cadascuna de les principals unitats d'obra corresponents a les activitats successives presentades en l'ordre correcte en què executar-les. El procés executiu de les obres s'ha dividit en tres grans fases que constitueixen les tres parts bàsiques del present plec:

- Infraestructura de calçada
- Infraestructura de serveis
- Pavimentació.

La construcció de la infraestructura de calçada que correspon a la primera part del present plec,

comprèn l'execució dels moviments de terres i formació de la línia d'esplanada, la construcció del clavegueram i de l'encreuament de vial de tots els serveis, la col·locació de la subbase granular i la implantació de les vorades, encintats i rigoles.

La segona part del present plec es refereix a la construcció de la infraestructura de serveis que

s'implantarà de forma coordinada sota les voravies. A partir de la vorada, que serveix de referència topogràfica, cal implantar de forma ordenada i en perfecta coordinació les xarxes d'abastament d'aigües, gas canalitzat, telecomunicacions, subministrament d'energia elèctrica i enllumenat públic i d'altres serveis en estudi.

La tercera i última part de l'articulat recull l'activitat de pavimentació, amb la qual s'acaba l'obra d'urbanització primària. Les obres d'acabat i d'urbanització secundària que cal realitzar després de la construcció dels espais parcel·lats no són objecte d'aquestes especificacions.

A cada capítol de l'articulat es defineixen també les condicions generals de mesurament i abonament de cada unitat d'obra, en l'àmbit del plec de condicions generals.

Al dossier gràfic que figura com a annex, es descriuen els assaigs als quals es fa referència a l'articulat, tot especificant la cadència d'assaig recomanada i les condicions mínimes d'acceptació.

Es considera que l'ordre d'execució és una obligació de tipus contractual perquè es defineix d'aquesta

manera a la següent especificació:

1. Infraestructura de calçada

1a. Esbrossada i replanteig general

1b. Formació de l'esplanada

1c. Clavegueram i encreuament de vials 1d. Subbase granular
1e. Vorades i rigoles

2. Infraestructura de serveis

2a. Zones d'implantació de serveis

3. Pavimentació i acabats

3a. Pavimentació 3b. Acabats

Seguint aquest ordre correcte d'execució de les activitats bàsiques, les presents especificacions contenen el següent articulat:

2.1. Infraestructura de calçada

2.1.1. Esbrossada i neteja del terrenys; replanteig general de les obres

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà de forma simultània al replanteig general de les obres, que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici d'aquestes.

Prèviament a les actuacions de neteja i esbrossada, tal i com ha estat citat al present plec a apartats anteriors, cal procedir a la delimitació de les zones d'afecció contemplades en el projecte (incloent les zones verdes i els talussos existents on es preveu conservar la vegetació existent). La delimitació es pot realitzar mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsabilitat seva la conservació i el manteniment de les bases

degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

L'aclariment i esbrossada del terreny són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbres (excloent aquells en que en projecte

s'indica expressament la seva conservació i protecció), soques, plantes (excloent aquells en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment, esbrossada i/o tala de la vegetació existent (que, segons el projecte, no hagi de ser preservada)
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i les restes vegetals generades.
- Gestió d'aquests residus d'acord amb la normativa aplicable i amb les prescripcions establertes al

present plec en quant a gestió de residus en obra.

Tot això realitzat d'acord amb les present especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del projecte en què es trobin incloses.

Les operacions d'excavació de terres vegetals, les destinades a l'extracció de les soques i de la resta d'elements a eliminar, s'efectuaran amb mitjans manuals o mecànics i amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar damnatge a les estructures, runes històriques o elements de caràcter historicocultural, d'acord amb el que sobre això ordeni la direcció d'obres, la qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

En quant a les operacions d'excavació de terres vegetals, cal procedir de la següent manera:

• Decapar la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada/tala) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic) en el corresponent estudi geotècnic i conjuntament a les determinacions de la Direcció d'obra.

• Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquesta fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.

• Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular per sobre.

• Si es determina en projecte o així ho decideix la Direcció d'obra, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació.

• Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la Direcció d'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.

• A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la Direcció d'obra, es mantindran els sòls originals.

• Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Cada fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe, no serà

feta malbé o desplaçada fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva

situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran

eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m de la cota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la D.O.

Del terreny natural sobre el qual s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm), a fi que no en quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat sobre la superfície natural del terreny. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m, s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 m per sota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la D.O.

Replanteig general de les obres

Anteriorment a l'esbrossada es realitzarà un replanteig general de les obres, tot procedint a col·locar cada vint metres de vial estaques i referències d'eix, de vora de talús i punts característics. Les esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte de l'esbrossada i dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres

Caldrà referenciar tots els serveis soterrats existents, la situació dels quals s'haurà confrontat prèviament amb la informació donada per les companyies subministradores o els serveis tècnics municipals.

2.1.2. Excavacions en qualsevol tipus de terreny

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del projecte, i amb les dades obtingudes del

replanteig general de les obres i les ordres de la direcció de les obres.

La unitat d'excavació inclourà, si s'escau, l'ampliació, millora i rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, el director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en subrasant que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòl de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada. Totes les operacions esmentades de refinament i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte per als moviments de terres.

Sempre que no es contradigui amb el que es cita en projecte i amb les determinacions de la Direcció d'obra, els talussos de terres tindran un pendent màxim de 3H:2V. Quan existeixi la possibilitat de que es donin fenòmens erosius, els talussos s'estabilitzaran amb geotèxtil d'armadura de vegetació, amb hidrosembra o amb altres tècniques de bioenginyeria consensuades amb la Direcció d'obra.

El geotèxtil d'armadura (geotèxtil anisòtrop de poliester no teixit) es consolidarà mecànicament

mitjançant punxonat amb alta relació càrrega-allargament, inalterable a agents orgànics, químics i de fluència mínima, i amb les característiques següents:

- pes per unitat de superfície: p = 350 g/m2
- càrrega de ruptura: f1 ≥ 40 KN/m
- càrrega de treball: f2 = 13 KN/m

El geotèxtil de vegetació (geotèxtil de poliester no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat sobre un teixit base de poliester, amb una trama que permeti la penetració de les arrels de les plantes que germinen en la seva superfície. Les característiques d'aquest geotèxtil seran:

• inalterable als raigs UV
• pes per unitat de superfície: p = 160 g/m2 • càrrega de ruptura: f1 ≥ 13 KN/m

La hidrosembra es realitzarà dues o quatre capes segons descripció de la partida del pressupost.

Els següents components i quantitat han de formar part de la mescla d'hidrosembra per m2 de

superfície vertical de mur verd.
• aigua 10 m3/Ha en hidrosembra de dues capes, 20 m3/Ha en hidrosembra de 4 capes.

• mulch de cel·lulosa de fibra curta 1800 kg/Ha en hidrosembres de dues capes i 3600 Kg/Ha en hidrosembres de 4 capes.

• 400 Kg/Ha d'adob organo-mineral d'alliberament lent

• 300 Kg/Ha de fixador.

• 350 Kg/Ha d'una barreja de llavors de plantes herbàcies d'espais apropiats per a la precipitació mitjana, temperatura i orientació

La hidrosembra s'ha de realitzar fora d'època estival excepte condicions meteorològiques favorables o regs, i buscant sempre èpoques en què es prevegin pluges i temperatures favorables per la naixença i establiment de les espècies sembrades.

2.1.3. Estabilització de sòls in situ

Amb l'objectiu de disminuir l'aport de terres de préstec a l'obra i el transport de terres cap a abocador, es preveurà la possibilitat d'estabilitzar els sòls existents sobre els que es realitzarien les posteriors obres d'urbanització.

2.1.4. Reblerts 2.1.4.1. Terraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat de condicions mínimes d'acceptació dels terraplens.

La base del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, tot efectuant els treballs necessaris de refinament i comptactació.

A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural, tot formant esglaons d'amplada superior a 2,5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït, a fi que amb els mitjans disponibles

s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. S'eliminaran les pedres de volum superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

En cas que la direcció de l'obra, una vegada vistos els assaigs d'identificació del sòl natural, consideri que l'esplanada natural no té la capacitat portant suficient, se substituirà el gruix d'esplanada que la direcció indiqui per material seleccionat procedent de préstecs exteriors, de dins l'àmbit de les obres o qualsevol altre element portant (geotèxtil o similiar), segons el criteri de la direcció d'obra.

Condicions mínimes d'acceptació dels terraplens

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar la qualitat dels materials i les condicions de compactació.

A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previst d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens els sòls es classifiquen segons el quadre següent:

Com es pot veure els sòls seran tolerables, adequats o seleccionats segons determinades condicions de granulometria, plasticitat, densitat, capacitat portant i contingut en matèria orgànica. Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix, hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt. A més, sempre que aquests hagin de ser revegetats, s'estendrà una darrera capa de 30 cm de gruix mínim de terra vegetal.

Sòls inadequats	Sòls tolerables	Sòls adequats	Sòls seleccionats
No compleixen les condicions dels sòls tolerables	Menys del 25% en pes de pedres de mida >15 cm	Sense pedres de mida >10 cm	Sense pedres de mida >8 cm
	Passa pel tamís 20 UNE: > 70% material Passa pel tamís 0,08 UNE: ≥ 35% material	Neteja del 35% en pes de partícules de mida < 0,80 UNE	Menys del 25% en pes de partícules de mida 0,80 UNE
	LL < 40 o LL < 65 i IP > 0,6 LL-g	LL < 40	LL < 30 i IP < 10
	Densitat proctor > 1,450 kg/dm2	Densitat proctor > 1,750 kg/dm2	
	CBR > 3 Sòl inflable < 3%	CBR > 5 Sòl inflable < 2%	CBR > 10 Sòls no inflables
	Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 2%	Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 1%	Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 0,2%

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig

Próctor Modificat a tota la zona del nucli de terraplè (inclosos els punts singulars, com ara pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 98% de la màxima de l'Assaig Próctor

Modificat.

2.1.4.2. Pedraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats d'excavacions en roca.

2.1.4.3. Reblerts de materials reciclats

Consisteix en l'extensió i compactació de granulats reciclats provinents de:

Construccions de maó amb una densitat dels elements massissos superior a 1.200 kg/m3 i amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes. El contingut total de les fraccions de matxuca (maó, morter i materials petris) ha de ser com a mínim del 90% en pes.

Construccions/infraestructures de formigó amb un densitat superior a 2.100 kg/m3 i amb més d'un 95% de matxuca de formigó que no contindrà elements metàl·lics.

Mixtos (formigó i maó) amb elements massissos amb una densitat superior a 1.600 kg/m3, un contingut de ceràmica inferior al 10% en pes i un contingut superior al 95% de fraccions de matxuca de formigó, maó, morter i materials petris. A més, no contindrà materials metàl·lics.

Prioritàriament naturals (granulars de pedrera amb un màxim del 20% de granulars reciclats de formigó. Tots aquests presentaran un inflament inferior al 2%, essent comprovat mitjançant l'assaig NLT 111/78,

d'índex CBR en laboratori.

Aquests materials poden procedir de centrals de reciclatge legalitzades o bé, de la pròpia obra, sempre que es duguin a terme les comprovacions de qualitat i els tractaments

Plànols

En cas que en el moviment de terres resultant existissin canvis considerables respecte als del projecte, el contractista els justificarà mitjançant els perfils longitudinals i transversals que calguin. Aquests plànols cal que s'incloguin al corresponent pla específic de préstecs.

2.1.5. Enderrocs

Es defineix com a enderroc, l'operació d'enderrocament i/o demolició de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

Execució de les obres

La seva execució inclou les operacions següents:

- Demolició de materials i/o enderrocament d'edificacions o construccions diverses
- Seccionament o tall dels col·lector afectat i desviament provisional fins la seva connexió definitiva. En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la D.O. es podrà taponar el col·lector i evacuar les aigües, si fos necessari, mitjançant bombament
- Tria i retirada dels materials resultants a abocadors autoritzats, plantes específiques de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició o al lloc d'utilització o aplec dins de la pròpia obra.
- Gestió dels residus generats amb les operacions d'enderroc o demolició d'acord amb la normativa aplicable, incloent càrrega, transport, contractació de gestor i transportista autoritzat quan s'escaigui, i la tria de residus en obra.

Execució de les obres

Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i per a evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc. A aquest respecte s'hauran de complir directrius incorporades a les ordenances municipals reguladores del soroll (i de vegades també de les vibracions) relatives a nivells màxims permesos i horaris de treball. Igualment s'haurà de remetre a la legislació en aquesta matèria d'àmbit autonòmic i estatal, especialment quan el municipi no disposi de l'ordenança abans citada.

Sempre que s'especifiqui al Programa de Seguiment Ambiental (PSA) de l'annex Estudi Ambiental del projecte o bé, quan així ho dictamini la Direcció d'obra, les activitats sorolloses es realitzaran fora dels períodes reproductius per a la fauna determinats als documents citats o suggerits pel Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'obra.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del projecte.

Fresat

Consisteix en disgregar, tot repicant o gratant, per mitjans mecànics, un paviment per millorar-ne

l'adherència amb la nova capa de paviment.

2.1.6. Excavació i rebliment de rases

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir i reblir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa de clavegueram i d'aigua.

Condicions mínimes d'acceptació

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser, com a mínim, de qualitat igual o superior a la del sòl tolerable. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats.

Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment, igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat, o en tot cas superior a la densitat natural del mateix terreny a la zona de rasa.
A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 98% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

En cas que segons projecte, es revegeti en superfície mitjançant sembra d'herbàcies, s'afegirà una darrera capa d'un gruix mínim de 20 cm de terra vegetal.

2.1.6.1. Vorades de formigó Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte i les establertes a la norma UNE-EN 1340 i el seu complement UNE 127340.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la direcció d'obra.

Normes de qualitat

Les vorades disposaran de les següents característiques:

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua.

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	5,0	4,0
3	U	6,0	4,8

- Resistència al desgast per abassió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrassió

Classe	Marcat	Grandària marca
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

• Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45 **Recepció i col·locació**

Hom rebutjarà a l'amàs de materials les peces de vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport; tampoc seran rebudes aquelles que hagin estat malmeses després de la seva col·locació.

No s'acceptaran les vorades, la secció transversal de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals, amb unes toleràncies de més menys un centímetre (+/-1 cm).

Les vorades es col·locaran amb una separació entre peces < 1cm.

Rigola de rajol hidràulic Definició:

És un rajol compost d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

Característiques generals

Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de 30 x 30 cm i 8 cm de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Les característiques seran les establertes a la norma UNE-EN 1339 i el seu complement UNE 127339. Es fabricaran exclusivament amb ciment pòrtland blanc.

Normes de qualitat

Les rigoles de rajol hidràulics disposaran de les següents característiques:

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	40	3,2
3	U	5,0	4,0

- Resistència al desgast per abassió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrassió

Classe	Marcat	Grandària marca
1	F	Sense medició
42	IG	≤26 mm
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua.

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
1	A	Sense medició
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

Recepció i col·locació

No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de ± 2 cm.

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra. Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment pòrtland i beurada. Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

Recepció i col·locació

No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de ± 2 cm.

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra. Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs. La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment pòrtland i beurada. Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

2.1.6.3. Vorades de pedra natural

Condicions mínimes d'acceptació

La pedra haurà de ser homogènia, de gra unifrome i de textura compacta i amb un acabat superficial antilliscant.

No tindrà esquerdes, cavitats, nòduls ni zones metereoritzades i estarà exempta de restes orgàniques. La tolerància respecte a les seves dimensions teòriques serà de deu mil·límetres (10 mm).

La pedra tindrà una densitat superior a 2.500 kg/m3 i una resistència a compressió superior a 1300 kgf/cm2.

Pel que fa a la prova de resistència a la intempèrie, aguantaran els vint cicles de congelació sense presentar alteracions visibles.

2.2. Infraestructura de serveis

L'obra de construcció de la infraestructura de serveis comprèn totes les xarxes de serveis que s'implanten de forma coordinada a les zones S de vorera, entre la línia de vorada (V) i la línia que delimita l'espai públic i l'espai parcel·lat (L). La vorada servirà de referència topogràfica per a construir les xarxes d'abastament d'aigua, subministrament elèctric en mitja i baixa tensió, enllumenat públic, telecomunicacions, gas canalitzat, o qualsevol altre servei.

2.2.1. Abastament d'aigua

Els materials que hagin d'estar en contacte amb l'aigua estaran sotmesos a les disposicions que regularà la Comisión Interminsterial de Productos de Construcción (CIPC) i, en el seu cas, pel que disposa el Reial Decret 363/1995 de 10 de març (Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de les substàncies perilloses) o qualsevol altre legislació o normativa tècnica que pugui ser d'aplicació.

Per a qualsevol tipus de canonada es compliran totes les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament del ministeri corresponent.

2.2.1.1. Canonades

Els tubs presentaran una superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exterioment, sense rastre de sediments ni d'incrustacions.

Cada tub portarà impreses les característiques següents:

- marca del fabricant
- any de fabricació
- diàmetre nominal
- pressió nominal o de treball
- norma segons la que ha estat fabricat

Les característiques esmentades seran les adequades a la xarxa projectada.

Canonades de polietilè

Les canonades de PE complirà la norma UNE-EN 12201 i estaran acreditades pel certificat d'AENOR vigent

Canonades de PVC

Les canonades de PVC-U compliran les normes UNE-EN 1452-1,2 i 3:2000 i estaran acreditades pel certificat d'AENOR vigent
Cal que es comprovi que no existeix una ordenança municipal que reguli o prohibeixi l'ús de PVC en obres compreses al municipi.

Canonades de foneria

Les canonades de foneria compliran la norma UNE-EN 545:1995.

2.2.1.2. Unions de tubs

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques i no produiran cap debilitament del tub. La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

Unió de tubs de polietilè

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i la interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premsat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con o rosca.

Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps de tub.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura. L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura

controlada i el premsat dels tubs entre si.

Unió de tubs de PVC

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió química amb adhesius o per unió elàstica amb conformat del cap i junta de goma.

La realització de les juntes amb adhesius es farà tot netejant primer la superfície exterior del cap del tub i la interior de la copa amb dissolvent, aplicant després l'adhesiu, tant al tub com a la copa, en quantitats adequades per evitar excessos que podrien produir la corrossió al tub, i acoblant immediatament el tub a la copa.

Per a realitzar les juntes elàstiques es netejarà curosament el cap del tub i la copa i s'acoblaran.
Unió de tubs de foneria

Les unions entre tubs de foneria es faran tot introduint el cap del tub dintre d'una copa, i s'hi interposarà

material de junta.

Com a material de junta s'empraran normalment anells d'elastòmer.

2.2.2. Xarxes d'energia elèctrica

Compliran els reglaments esmentats a l'apartat 1.1.2 de les Condicions Generals.

Seran també d'obligat compliment les normes particulars de les companyies subministradores, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la contractació de la present obra.

2.2.2.1. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent,.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

2.2.2.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el contractista presentarà al director de l'obra els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de colada, etc., dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la direcció de l'obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la direcció de l'obra, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i podran ser reemplaçats per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la direcció de l'obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició la direcció de l'obra podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitats que utilitzi nornalment l'empresa subministradora d'electricitat, i previ el vist i plau del director de l'obra.

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

Conductors

Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant. Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.

Certificat de colada
Justificació de la qualitat del fil de la soldadura, mitjançant certificat emès pel proveïdor.

2.2.3. Enllumenat públic

2.2.3.1. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent,.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

2.2.3.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat

Amb independència de les proves que ordeni la Direcció de l'obra i abans d'instal·lar qualsevol

material, caldrà presentar els següents certificats:

Centre de comandament

Esquema unifilar amb indicació expressa dels elements d'encesa i apagada horàries, interruptors automàtics, fusibles, etc.

Catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

Bàculs i columnes:

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.) que figurin en aquest Plec de Prescripcions, plànols i altra documentació d'aquest projecte. Certificat de conformitat a normes segons RD 2642/1985.

Certificat de colada amb justificació de la qualitat del fil de la soldadura, mitjançant certificat emès pel proveïdor.

Lluminàries

Certificats de conformitat a normes i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que composen el llum, concretament del reflector.

Corbes fotomètriques.

Certificat del fabricant conforme estan construïdes segons la norma UNE-EN 60598-2-3:1997. Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista. Aquest percentatge ha de ser sempre inferior al 15%.

Làmpades

Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

Carta del fabricant amb les característiques de les reactàncies: intensitat d'arrencada, potència i corrents subministrades, resistència a la humitat, escalfor admissible, etc. I amb indicació de les proves que s'hauran de realitzar per fer les comprovacions corresponents.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista. Aquest percentatge ha de ser sempre inferior al 15%.

Equip d'encesa

Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

Cables

Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant. Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.

Sistemes de regulació de flux

Carta del fabricant o de l'instal·lador indicant les característiques de funcionament pel que fa als horaris de les maniobres, percentatge de reducció lumínica, i energètica, en funció dels diferents tipus de làmpades instal·lades i de la seva potència

2.2.3.3. Condicions dels materials 2.2.3.3.1. Centre de maniobra i comptatge

Es defineix com a centre de maniobra i comptatge el conjunt d'instal·lacions necessaris per a la correcta maniobra d'encesa i apagada de la il·luminació, així com per llur control i mesurament.

Disposarà dels elements necessaris per a la seva subjecció durant el transport. Aquests elements s'hauran de treure quan estigui ja col·locat en el seu emplaçament definitiu.

Podrà ser:

1. de poliester

Serà autoventilat, de poliester reforçat, premsat en calent.

L'envolvent del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics IK10, segons UNE- EN 50102:1996 i UNE-EN 50102 CORR.:2002.

Serà resistent als principals agents corrosius, tant químics com atmosfèrics.

L'interior disposarà de perfils per permetre la fixació de les plaques de muntatge i els seus accessoris.
Serà autoextingible i suportarà temperatures de servei entre –50 i 150 oC. Les portes i el fons seran en relleu per dificultar la fixació de cartells.

2. d'acer inoxidable
   Serà de xapa d'acer inoxidable, de 2 mm de gruix, sense pintar o pintat exteriorment amb el color normalitzat RAL-7032. La direcció d'obra podrà optar per un altre color normalitzat.

L'envolvent del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics IK10, segons UNE- EN 50102:1996 i UNE-EN 50102 CORR.:2002.

La carcassa metàl·lica de l'armari es connectarà a terra, així com totes les parts metàl·liques com les portes i els suports. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de la instal·lació.

L'armari tindrà un sostre especial, per evitar la caiguda d'aigua per degoteig, i ranures per a la ventilació.

Hi haurà previstos diversos allotjaments separats:

- Un per a les instal·lacions pròpies de la companyia subministradora, tals com comptadors, caixa de seccionament, caixa general de protecció, etc., adequat a la seva normativa. Aquest mòdul estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb la clau demanada per la Companyia.
- Un altre, el mòdul d'abonat, per a les instal·lacions de protecció del centre de comandament, de línies i de la seva maniobra; aquest mòdul contindrà els elements de comandament i protecció per a les sortides especificades en el projecte, i estarà preparat per la connexió d'un sistema centralitzat d'encesa si així ho requereix el projecte. Estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb una clau diferent a d'anterior. A la part interior del sostre es disposarà un llum fluorescent que permeti la visió i manipulació dels seus elements quan es faci fosc. Es disposarà també un endoll a 220 V per la connexió d'algun aparell elèctric. En la part interior portarà una bossa - suport amb l'esquema elèctric plastificat.
- Un altre per a la Caixa General de Protecció i la Caixa de Seccionament en el cas de que no sigui possible ubicar l'armari al costat d'una ET i calgui alimentar-lo des d'una línia propera de Baixa Tensió.
- Un altre per l'estabilitzador-reductor de tensió, si així ho preveu el projecte. Estarà format pels següents elements principals:

• Quadre elèctric amb les seves proteccions, contactors, relés, interruptors, fusibles, conductors, piques de terra, relés i transformadors d'intensitat i tensió en el seu cas.

La connexió entre tots els elements s'efectuarà de manera ordenada, per tal que es pugui seguir

fàcilment qualsevol circuit, numerant els conductors i marcant les diferents fases amb colors internacionals, i amb altres colors els fils corresponents als circuits secundaris de maniobres.

Anirà protegit contra contactes directes i indirectes segons la instrucció ITC BT 09. Portarà borns de sortida de 35 mm2 de secció i premsa - estopes per a cada línia de sortida. Es recomanable que cada armari doni servei a un màxim de 6 línies.

Tots els components aniran dins de mòduls de doble aïllament amb fons de polièster reforçat amb fibra de vidre i tapes transparents de policarbonat, amb airejadors per permetre una correcta ventilació i per impedir la condensació.

Tindran les característiques següents:

- rigidesa dielèctrica > 5 kV
- autoextingible
- IP 659 (UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000)
- ICPM, diferencials, magnetotèrmics, interruptors i rellotges, amb finestres

• Contactors:

Seran trifàsics, d'accionament electromagnètic amb contactes de plata, àmpliament dimensionats, que permetran efectuar un nombre considerable d'interrupcions. El consum en servei de la bobina d'accionament no serà superior a seixanta VA. Compliran les Normes VDE-0665 i 0660.

Seran els homologats per la companyia subministradora. • Fusibles:

Seran de tipus protegit per evitar projeccions de formació de flama, i no podran sofrir deterioraments més que en les peces fusibles pròpiament dites, o en la part destinada a apagar l'arc.

• Diferencials:
A criteri de la direcció facultativa, podran ser de reconnexió automàtica per permetre la restitució

del subministra¬ment elèctric momentàniament interromput. • Interruptors:

Seran de coure o llautó, de valor doble, com a mínim, a la intensitat del circuit elèctric real. No podran tancar-se per gravetat ni adoptar posicions de contacte incomplet. Seran tetrapolars, de connexió interior, amb comandament frontal per estrep i de ruptura brusca.

• Interruptor horari:

Estarà constituït per in programador de tipus astronòmic electrònic digital, especialment dissenyat

pel control automàtic de l'encesa i l'apagada de l'enllumenat. Com a mínim disposarà de:

- circuits per a la connexió del sistema d'estalvi energètic (reductor de flux, reductor de tensió,

circuit de mitja apagada, discriminació de caps de setmana i dies festius, etc.)

- circuit especial per a connexió i apagat de qualsevol circuit auxiliar amb programació astronòmica o horària
- quadrant de visualització d'horaris i funcions
- commutació manual
- reserva de marxa de més de 300 hores (bateries de NICd)

• protegit davant de les pertorbacions elèctriques i falses maniobres com incidència dels fars dels vehicles, llamps, etc.

• Conductors:

Seran de coure, per admetre 750 V, no propagadors de la flama ni de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius (UNE 21031-1:2003). Cada conductor s'identificarà en ambdós extrems de forma indeleble.

• Elèctrodes de terra:

L'armari disposarà de plaques de terra unides a la xarxa general. Les plaques seran segons el Reglament electrotècnic de baixa tensió i es podran substituir per piques de terra a criteri de la Direcció de l'obra, sempre que s'obtingui la resistència a terra projectada. Tots els centres de distribució portaran connectades a terra totes les parts metàl·liques.

La resistència de posada a terra total de la instal·lació no serà superior a 10 ohms, havent de col·locar, si fos necessari, més elèctrodes.

• Relés:
Seran de reconnexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric

momentàniament interromput pel disparament accidental de les proteccions diferencials.

2.2.3.3.2. Equip estabilitzador - reductor de tensió en capçalera Directives

Haurà de complir les Directives de la C.E. 73/23/CEE de seguretat B.T. y 89/336/ CEE de Compatibilitat Electromagnètica (CEM) segons les normes:

- UNE EN 60439-1:2001. Normes de seguretat, conjunts d'aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60450:2005/A1:2007. Mesura del grau de polimerització medi viscosimètric dels materials aïllants cel·lulòsics nous i envellits per a us elèctric. (IEC 60450:2004/A1:2007)
- UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000. Graus de protecció dels envolvents de material elèctric de Baixa Tensió.
- UNE EN 61000-4-2/A2:2001 C.E.M. Descàrregues electrostàtiques.
- UNE EN 61000-4-4/A1:2001 C.E.M. Transitoris ràpits - ràfegues.
- UNE EN 61000-4-5/A1:2001 C.E.M. Impulsos.
- UNE EN 61000-4-6/A1:2001 C.E.M. Injecció de corrent.
- UNE EN 61000-4-11/A1:2001 C.E.M. Caiguda de tensió i microtalls.
- UNE EN 61000-3-2/A2:99 + UNE EN 61000-3-2/A14:2001 + UNE EN 61000-3-2:2001 Harmònics.

Serà de tipus estàtic, d'alt rendiment, totalment electrònic i sense elements mòbils (sistemes de

transmissió, servomotors, engranatges i corretges), apte per a totes les làmpades de descàrrega, amb

reducció del consum energètic. Haurà de garantir els ajustaments variables dels nivells d'il·luminació,

en distints nivells de reducció, en diferents hores i en diferents dies, disposant de varis nivells de tensió de sortida programables:

- Un nivell per a règim normal.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades VMCC.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades VSAP.
- Un nivell per a règim d'arrencada per a l'encesa suau de la instal·lació.

Disposarà de bornes de connexió per poder seleccionar des de l'exterior els valors de tensió de cada fase en règim normal i reduït.

Incorporarà una caixa de seccionament del terra així com una adequada protecció de sobretensió.

Disposarà de senyalització dels següents aspectes:

- en el circuit de comandament de cada fase;
- de l'estat de funcionament mitjançant díodes led;
- del règim d'arrencada, règim normal i règim reduït;
- d'error i d'indicació de cada pas.

Circuits

El circuit de potència tindrà un autotransformador de potència amb 14 preses com a mínim o un transformador de regulació amb 14 preses com a mínim i transformador booster. En els dos casos la commutació es farà per transformador d'acoblament entre preses. Controlarà constantment l'encebat de les làmpades i disposarà d'un limitador de puntes de corrent d'arrencada per eliminar els possibles disparaments dels ICP, limitant les corrents d'arrencada i fixant una tensió inicial inferior a la nominal. Després d'un tall o un microtall del subministrament elèctric, reiniciarà el cicle de funcionament des del punt en que es trobava abans del tall.

El pas de la tensió nominal a nivell reduït es realitzarà mitjançant una rampa suau de descens al voltant de 5v/min. L'equip estabilitzarà en tots els estats de funcionament: tensió nominal i nivell reduït.

Cada fase portarà una protecció contra les sobretensions produïdes per descàrregues atmosfèriques.

Permetrà la instal·lació de diferents tipus de làmpades de VSAP o VM amb la simple selecció d'un microrruptor en la placa electrònica i disposarà d'una sistema ràpid d'assaig per efectuar els ajustos d'instal·lació de forma ràpida i precisa.

Haurà de disposar de la possibilitat d'ajust de la tensió de sortida a un valor qualsevol desitjat, dins de la tolerància d'alimentació de les làmpades.

El circuit de comandament electrònic serà de fàcil substitució. Es connectarà mitjançant una regleta endollable independent per a cada fase.

Admetrà desequilibris de càrrega fins al 100 % entre fases i no afectarà la senoide de sortida ni crearà cap tipus d'harmònics i tampoc alterarà el factor de potència de la instal·lació. L'equip es subministrarà amb garantia i manteniment durant un any.

Especificacions

Haurà de complir les especificacions mínimes següents:

- tensió d'alimentació ..... 3x380 V amb neutre
- variacions de tensió ..... mínim 14 salts
- marges de regulació:

amb U de sortida nominal ..... +39 % - 5 % amb U de sortida en règim estalvi VM ..... +18 % - 20 % amb U de sortida en règim estalvi VSAP..... +10 % - 24 %

- marges de freqüència ..... 48 Hz a 63 Hz
- precisió de la tensió de sortida ..... +/- 2% en qualsevol estat de funcionament
- estabilització ..... regulació independent per fase
- distorsió harmònica ..... nul·la
- rendiment ..... superior al 97 %
- temperatura ambient de trebal..... -10 oC a 45 oC
- humitat relativa..... 0 % al 95 % no condensada
- altitud màxima de funcionament ..... 2.400 m.s.n.m.
- factor de potència admissible.....
- proteccions d'entrada .....
- ind. òptiques per fase en l'equip.....
- ind. òptiques per fase en cada UE .....
- ind. òptica/acústica per fase en cada UE .....
- selector del tipus de làmpada VMCC o VSAP
- by-pass automàtic

2.2.3.3.3. Columnes i bàculs

Columnes metàl·liques

Hauran de complir les normatives següents:

- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre.
- Reial Decret 2698/1986, de 19 de desembre.
- Reial Decret 105/1988, de 12 de febrer.
- Reial Decret 401/1989 de 14 de d'abril.
- Ordre Ministerial d'11 de juliol de 1986
- Ordre Ministerial de 16 de maig de 1989.

0,5 inductiu a 0,7 capacitiu magnetotèrmica per fase
U de xarxa present U en borns de sortida presa seleccionada by-pass amb rearmamament automàtic independent per fase rotegit per magnetotèrm ordre estalvi activada alarma by-pass automàtic

La curvatura dels bàculs descriurà un arc de 75o, amb un radi de d'1,50 m. A l'extrem superior, i soldat per la seva part interior, es disposarà un maneguet d'adaptació i format per un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària que han de suportar.

L'obertura de la porta indicada als plànols presentarà llurs cantons arrodonits. Anirà proveïda de portella en planxa d'acer amb dispositius de subjecció i pany, per tal de protegir contra la possible entrada d'aigua a l'interior de la columna. La porta anirà unida a la columna per una cadeneta galvanitzada i estarà connectada a la xarxa general de terres.

El reforç interior estarà constituït per un anell de ferro, segons el detall 20104, soldat en línia contínua, del mateix gruix de xapa del cos de la columna i de la mateixa altura que la porta.

Al costat de la porta es disposarà en un lloc accessible, a l'interior de la columna, i soldat a aquesta, un angular amb un orifici per a la subjecció del cable de terra al qual es fixarà mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb volanderes, tot d'acer in¬oxidable.

Es preveurà un passamà d'un mínim de 4 mm de gruix, per a subjectar-hi la caixa de derivació.

Les columnes es lliuraran galvanitzades en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent. En el cas de que, degut a la longitud de la columna, no sigui possible una única immersió, es garantirà la qualitat i l'aspecte de la columna sometent la zona afectada per la doble immersió als tractaments de mecanització i raspallat adients, segons normativa.

El gruix de galvanitzat en totes les superfícies, incloses les portes, no serà inferior al que indica la

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments. El cordó de soldatge serà uniforme i continu; en cas contrari les soldadures es poliran degudament, per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Les columnes i bàculs seran d'un únic tram, sense soldadures transversals.

Per a alçades superiors a 12 m, la Direcció de l'obra les podrà admetre en dos trams com a màxim. En aquest cas, les unions es realitzaran tot introduint a l'interior dels trams per unir, un maniguet interior, d'una longitud no inferior a 100 mm, i d'un gruix igual al de la menor d'ambdues peces, com a mínim, soldant-se les tres peces a la vegada i solidàriament, i seguint en tot cas les instruccions i característiques de la soldadura de la generatriu.

En el cas que sigui de dos trams, s'haurà d'aportar un certificat de laboratori oficial d'assaig de càrrega per tal de comprovar el compliment de les característiques mecàniques i de soldadures, segons normes UNE EN 40-3-1:2001 i UNE-EN 40-3-2:2001. També s'haurà d'adjuntar un certificat que indiqui les característiques i configuració de la unió dels dos trams, així com que el gruix dels trams sigui el mateix.

Per tal d'assegurar la qualitat del procés productiu de bàculs i columnes, aquest haurà de complir els requisits del sistema de qualitat segons les normes UNE-EN-ISO- 9002, certificat mitjançant el «Registre de l'Empresa».

Pintura.

Es desaconsella pintar les columnes, atès que no es considera un tractament necessari per la seva durabilitat i requereix un manteniment freqüent. Malgrat això, en el cas que s' hagin de pintar, es procedirà de la manera següent:

- Es farà un desengreixat general mitjançant tèxtils impregnats en dissolvent tipus INTA 16.23.12
- El pintat de les columnes es realitzarà mitjançant un dels dos sistemes següents:

a. Sistema de pintat de pintura en pols.

Aplicació d'una capa de pintura en pols amb una espessor de 70 micres i posterior assecat al forn..

Ambdues operacions és realitzen a una cabina de pintura, un recinte tancat en el qual s'introdueix la peça a pintar, i pel qual circula aire des del sostre de la cabina cap al terra de la mateixa.

Aquesta circulació forçada d'aire, vertical i cap a a sota, és l'encarregada d'arrossegar les restes de polvorització aerográfica.

L'aire captat de l'exterior, es fa passar per un filtre per eliminar les principals impureses, després pot ser escalfat mitjançant una caldera que eleva la seva temperatura fins al punt òptim d'aplicació, que és d'uns 20-22è C. Camusses d'entrar a la cabina es fa passar a través d'uns filtres o "plenum" que elimina les partícules fines de pols per evitar que la brutícia quedi adherida a la pel·lícula de pintura. Les sortides d'aquest aire es realitzen pel terra engraellat, filtrant l'aire mitjançant els denominats "paint-stop", filtres que es troben sota de les reixetes i que retenen les restes de la pintura en suspensió.

Una vegada aplicada la pintura d'acabat, aquesta s'asseca de forma accelerada elevant la temperatura a uns 60-80 oC,en una cabina a part o a la mateixa cabina en la qual s'ha aplicat la pintura., durant uns 45 minuts.

b. Sistema de pintat de pintura líquida

S'aplicarà, a brotxa, una capa d'imprimació de dos components, especial per a galvanitzats, amb

gruix a pel·lícula seca de dues micres.

Quan la capa anterior estigui completament seca, s'aplicarà, també a brotxa, una capa de pintura sintètica brillant per exterior, del color que esculli la Direcció d'obra, fabricada segons norma INTA 16.42.18 i amb un gruix a pel·lícula seca, per capa, de 30 micres.

Columnes de plàstic

Hauran de ser de poliamida reforçada amb fibra de vidre o d'un material plàstic d'iguals o superiors característiques: aïllant, no conductor de l'electricitat, totalment re¬sistent a la corrosió, d'alta resistència a l'impacta i de la màxima garantia contra l'envelliment provocat per la radiació ultraviolada.

A l'interior de la columna es disposarà un tub d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix.

Seran de doble aïllament, classe II, de manera que no calgui la derivació a terra en no presentar risc d'electrocució.
Disposaran d'un recobriment que impedeixi l'adherència de pols, etiquetes, de fàcil neteja de qualsevol tipus de pintura.

La porta d'accés a la caixa de connexions i fusibles serà de dimensions adequades per a permetre el seu fàcil accés.

Atès que l'hissat i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Basament

Les columnes o bàculs es fixaran a un macis de formigó mitjançant perns d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.

Les dimensions dels basaments per als diferents tipus de columnes s'indiquen als plànols. L'excavació es realitzarà de manera tal que les parets quedin verticals i el fons pla, evitant en aquest

les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència HM-25/P/20/II-a (si no s'especifica als plànols una resistència), en el qual s'encastaran les perns d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti verti¬cal i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

La unió del fust amb la placa de fixació, un cop instal·lats, ha de quedar sota el paviment acabat.

La distància mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.

Atès que l'hissat i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Caixa de connexió

S'entén per caixa de connexió en columnes, el suport i elements de protecció i entroncament que s'instal·laran en cada columna.

Cada punt portarà la seva caixa de connexió a la base de la columna, amb els seus borns i fusibles. Les caixes aniran agafades a la columna mitjançant cargols no oxidables; els conductors arribaran fins a l'interior de la caixa de connexió amb tota la seva secció (coure, coberta, aïllaments i armadura). La grandària de les caixes de connexió s'adaptarà a les seccions de les línies que les connecten.

Els canvis de secció de les línies es faran dins les caixes de connexió. No es permetrà la unió de conductors dintre de les arquetes de pas de carrers ni dels tubs de pas de les línies.

La caixa serà de material aïllant no propagador de la flama i no higroscòpic i tindrà els borns polits i no tallants. Quedarà tancada amb una tapa mitjançant un cargol imperdible de manera que, al retirar-la, s'endugui els fusibles i quedi així desconnectada la instal·lació elèctrica de la làmpada.

Cada caixa disposarà, com a mínim, del següent:

• curt-circuits unipolars amb llurs corresponents cartutxos fusibles, d'una intensitat nominal de 6 A, en nombre igual als cables que pugin fins a la lluminària;

• borns unipolars amb capacitat suficient per a les seccions dels cables d'alimentació i derivacions que figurin als plànols.

Tots els elements de la caixa estaran aïllats elèctricament dels elements metàl·lics de la columna. La cargoleria serà de material inoxidable.

Muntatge interior

Estarà constituït per un conductor de coure amb doble aïllament, de 2,5 mm2 de secció mínima, del tipus RV 0,6/1kV.

S'utilitzarà un muntatge bipolar per cada làmpada i serà continu, sense empalmes.

2.2.3.3.4. Lluminàries

La direcció d'obra indicarà al contractista el tipus de lluminària o projector que, d'acord amb aquest plec i amb les determinacions del projecte, s'ajusti a les necessitats de l'Ajuntament.

De forma general, s'ha de donar compliment al 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'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. Aquest Decret contempla una sèrie de criteris que condicionen l'enllumenat de les obres d'urbanització.

Concretament, cal tenir en compte el següent:

- Article 5. La classificació de les zones en funció de la seva protecció enfront la contaminació lluminosa

Les actuacions de l'INCASOL acostumen a trobar-se a la zona E3 (àrees urbanes o urbanitzables), encara que en algun cas, podrien estar properes a zones E1, (coincidents amb espais naturals protegits).

- Capítol 2, articles 7, 8 i 9. Les característiques que han de presentar les instal·lacions i els aparells d'il·luminació exterior segons la classificació de l'àrea on es troba l'actuació (que, per actuacions de l'INCASOL, acostuma a ser E3).

A aquest respecte, s'hauria de justificar el compliment del Decret, i per aquest propòsit, el contractista i la direcció d'obra haurien de justificar cada un dels paràmetres que ha de contemplar l'enllumenat exterior d'una urbanització. Concretament, hauria de determinar-se el següent:

A. Tipus de làmpades segons la classificació de la zona on s'ubica l'actuació

Lluminàries tancades

Normativa

L'enllumenat exterior protegirà el medi nocturn de les conseqüències que poden derivar d'un

enllumenat artificial inadequat, evitant les diverses formes de contaminació lumínica en la visió del cel i també minimitzant els seus efectes en l'entorn domèstic i en els espais naturals.

Les lluminàries seran les pròpies de l'enllumenat públic, amb possibilitat d'anar en bàcul o en columna, i amb capacitat per a posar-hi l'equip elèctric de doble encesa i hauran de complir la norma UNE-EN 60598-2-3:2003. Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel que s'aprova el Reglament que la desenvolupa. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FSH o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior, serà sempre inferior al 5 % exceptuant quan es tracti de llumeneres instal·lades en zones E1 per tot l'horari de funcionament, o E2 per les previstes que funcionin en horari nocturn. En aquests casos l'emissió de FHS haurà de ser, inferior al 1%. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Compliran els requisits exigits pel que fa als components, el disseny, la instal·lació, l'angle d'implantació respecte a l'horitzontal i l'eficàcia energètica, acreditant-t'ho mitjançant un distintiu que homologui llur qualitat per evitar la contaminació lumínica i estalviar energia.

Les lluminàries que disposin del distintiu de qualitat que acrediti el compliment dels requisits exigits pel que fa als components, el disseny, l'eficiència energètica i llur qualitat per evitar la contaminació

lumínica, es considerarà que compleixen les prescripcions tècniques exigides en aquest plec.

Es prioritzarà la utilització preferent de làmpades de vapor de sodi alta pressió (VSAP) i de baixa pressió (VSBP).

Característiques

Les lluminàries seran tancades, de classe II, si bé, a criteri de la direcció de l'obra podran ser de classe I amb un grau de protecció IP-44 com a mínim. Quan siguin accessibles, seran de classe II. Aniran connectades al punt de posada a terra del suport amb un cable de coure de 2,5 mm2. El grup òptic serà independent de la carcassa i la seva hermeticitat serà com a mínim la definida per l'IP-65. El coeficient de depreciació per envelliment i brutícia serà inferior al 30%.

La part estructural o cos principal de la lluminària, constarà d'una carcassa superior i una carcassa inferior d'alumini injectat a pressió, sense cap peça de plàstic i segons la norma UNE 38269. Aniran

E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL

Zona de protecció E1

E2

E3

Enlluernament pertorbador màxim 10%

10%

15%

E4

D. Índex màxim d'enlluernament en enllumenats per a vianants

Alçada del llum (m) Índex d'enlluernament 4,5 4.000

4,5 - 6,0 5.500

6,0 7.000

Entenem com a índex d'enlluernament el següent:

índex d'enlluernament= [luminància del pàmpol (candeles/m2)] x [àrea (m2)de la superfície emissora de

15%

E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL

llum]0,25

E. Il·luminació intrusa màxima en superfícies verticals

Zona de protecció E1

E2

E3

Horari de vespre (lux) 2

5

10

Horari de nit (lux) 1

2

5

25

10

E4

La il·luminació intrusa seria la llum artificial que rebria un edifici sense que li correspongui.

E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL
Aquesta dada seria necessària sempre que hi hagin edificacions existents o d'altres molt properes al sector on es projecta la urbanització.
F. Il·luminació mitjana màxima en zones destinades a trànsit de vehicles i/o al pas de vianants

Densitat de trànsit

Trànsit elevat Trànsit moderat

Valors inicials d'il·luminació en zona de vehicles (lux) 35 25 Valors inicials d'il·luminació al pas de vianants (lux) 20 10 convenientment pintades a l'exterior i la pintura complirà els següents valors: classe 0, segons UNE 48032 amb lluentor a 60o > 83 % + 5, segons UNE EN ISO 2813:1999 o normes equivalents.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE-EN 12373-4:1999.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4:1999.

El tancament serà de vidre trempat, pla o de forma lleugerament corbada o prismàtic, resis¬tent al xoc tèrmic i al mecànic, amb una protecció mínima IP-65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

Totes les fixacions, cargoleria, pestells, etc., seran de material no oxidable.

Les maniobres d'obertura, tancament o substitució necessàries pel normal manteniment de la lluminària, hauran de poder-se realitzar sense necessitat d'eines o accessoris especials. Els sistemes de tancament i fixació garantiran la posició dels elements de forma que la seva obertura sigui inalterable, fortuïtament o involuntària.

El rendiment fotomètric del reflector amb el seu vidre de tancament, serà més gran del 70 % per a les làmpades d'ampolla transparent, de forma tubular o el·líptica, de vapor de sodi d'alta pressió o halogenurs. Aquest rendiment serà més gran del 60 % quan l'ampolla de la làmpada sigui amb recobriment fosfòric. Independentment d'aquests paràmetres, com a mínim s'han d'obtenir els resultats luminotècnics projectats.

El compartiment d'auxiliars elèctrics incorporat en el mateix aparell haurà de permetre el muntatge amb amplitud dels elements elèctrics i el seu funciona¬ment a la tempera¬tura adient, que en cap cas serà superior als 60 oC d'am¬bient. El grau de protecció del compartiment d'auxiliars elèctrics serà igual o superior a IP 44, segons UNE EN 60598.

Les juntes emprades per aconseguir l'hermeticitat del bloc òptic, seran de materials elàstics que no

puguin patir alteracions a temperatures de fins a 120 oC.

El portallànties serà de porcellana, fabricat segons la norma UNE 20397-76, muntat a l'armadura mitjançant un mecanisme que pugui permetre la seva regulació, tant horitzontalment com vertical, adequant-lo al tipus i potència de la llàntia i per a distintes distribucions del feix de llum.

Totes les parts metàl·liques seran no oxidables.

El dispositiu de subjecció de la lluminària haurà de tenir un mínim de tres punts de suport que assegurin que la seva posició no variarà per agents fortuïts i serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada. Estarà preparada per acoblament horitzontal o vertical, amb un diàmetre mínim de 60 mm. El sistema de sujecció ha de permetre la regulació de la lluminària entre 0 i 15 graus en relació a l'horitzontal.

La instal·lació elèctrica interior de la lluminària es realitzarà amb materials resis¬tents a les altes temperatures, amb cable tricapa de polièster o fibra de vidre.

El dimensionat de la lluminària i els materials emprats hauran de garantir que, després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 25 oC, cap punt dels distints components registri una temperatura superior a l'admesa per la norma UNE-EN 60598-2-3:2003.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de sili¬cones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus

corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w, 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions núms. 27 i 34.

Seran escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

Lluminàries esfèriques

La base serà de foneria d'alumini injectada a alta pressió, amb pintura d'exterior de les característiques detallades per a les lluminàries tancades. Anirà preparada per acoblament a

columna, amb diàmetre exterior comprès entre 48 i 60 mm. La fixació a la columna es farà mitjançant tres cargols.

Estarà prevista per a allotjar l'equip d'encesa, el portallànties i la xapa reflectora. L'acoblament al conjunt òptic s'aconseguirà mitjançant un sistema de pressió del tipus mordassa accionable des de l'exterior. Incorporarà una cavitat on s'allotjarà una junta d'EPDM o de silicona que assegurarà el grau de protecció IP55.

Tota la cargoleria i les peces addicionals seran de material no oxidable.

Portaran un deflector - reflector incorporat per tal d'evitar al màxim la llum cap amunt i augmentar el rendiment lumínic cap a la calçada.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament que la desenvolupa. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FSH o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior estarà dins del barem establert per la reglamentació de la Llei de Contaminació Lumínica en cada cas, sempre inferior al 5 %. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Poden ser de dos tipus: a. De carcassa única

El globus difusor serà de policarbonat o de polietilè d'alta densitat de doble capa, opal, resistent a l'impacte (IP 9) i a l l'envelliment per acció de la radiació ultraviolada.

b. Amb dues carcasses semiesfèriques

El refractor serà de metacrilat o de policarbonat, d'alta resistència a l'impacta, i constarà de dos semiesferes unides entre sí que incorporaran gravats interiors i exteriors prismàtics, amb l'objectiu de controlar el flux lumínic.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a

les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus

corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w, 10 V per

làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.
Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions núm. 27 i 34.

Seran escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

Lluminàries decoratives

Han de complir les especificacions tècniques detallades als apartats anteriors, especialment quant al tipus de foneria d'alumini, bloc òptic i contaminació lumínica.

Compliran les exigències de l'RTB podent classificades, segons la norma UNE-EN 61140:2004, com aparells tipus classe 1.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma CEI-238, dotats de dispositius de retenció per evitar l'afluixament de la làmpada a causa de possibles vibracions.

Els dispositius de fixació hauran de garantir la resistència d'acoblament davant l'acció del vent, xocs o vibracions i no es puguin desancorar per causes fortuïtes.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w, 10 V per

làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Seran escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada

Projectors

Seran especialment dissenyats per a llums de descàrrega, d'elevada estanquitat i resistència

mecànica.

Compliran les exigències de l'RTB, podent classificar-se, segons la norma UNE 20314, com a lluminària classe I.

Compliran també les especificacions de la norma UNE 20447, secció 5 projectors.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de Maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel que s'aprova el Reglament que la desenvolupa. A tal efecte hauran d'aportar la fotometria certificada que permeti comprovar el

compliment de les prescripcions de la llei en les condicions de situació i enfocament previstes en el projecte.

Els dispositius mecànics de subjecció, hauran de permetre modificar amb precisió la posició

d'orientació i enfocament del projector. Un cop fixada aquesta, serà necessari que hi hagi dispositius

que no permetin la desviació accidental. La seva instal·lació es farà de tal manera que tampoc sigui necessari, ni possible, moure involuntariament la posició del projector, per les tasques de manteniment

El sistema d'obertura serà de tancament ràpid, sense necessitat d'eina per als projectors amb grau de protecció del sistema òptic IP 65, o amb eina senzilla per als de grau de protecció IP 66.

Tindran capacitat per allotjar l'equip, d'alt factor i doble nivell.

L'armadura serà de fosa d'alumini o alumini extrusionat i anoditzat.

Els allotjaments dels equips permetran posicionar els portallànties segons els diversos tipus de

reflector, admetent també la possibilitat d'allotjar làmpades de doble contacte.

Hi haurà una junta de hermeticitat de silicona o etilè propilè terpolímer (EPDM) entre el tancament de vidre i l'armadura, dipositada perimetralment en una canaleta adequada.

Estaran proveïts de borns de connexions, amb regletes i presa de terra, i en¬trada de cables mitjançant un premsa-estopa amb curts - circuits seccionables per cartutx fusible, fins a una grandària de 10 x 38 mm.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE-EN 12373-4:1999.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4:1999.

Serà de fàcil substitució, amb reglatge de la làmpada incorporat. El grau de protecció del projector serà IP-65 o superior.

Tindrà un tancament de vidre trempat pla, de 3 mm de gruix mínim, amb un grau de protecció mínim IP- 65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

El portallànties serà de porcellana, de gran qualitat, muntat damunt d'un suport de xapa no oxidable, que permeti diverses graduacions de reglatge en sentit vertical i longitudinal per a diversos tipus de llums i de repartiments lluminosos.

Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Totes les fixacions, cargoleria, pestells, etc., seran de material no oxidable.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w i 10 V per

làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.
Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.
Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions

núm. 27 i 34.

Seran escollits per la Direcció de l'obra entre els que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

Balises

Hauran de garantir la seva estanquitat i solidesa, tenint un IP 657 pels borns baixos i un IP 669 pels encastats en el sòl.

Hauran d'estar protegides contra contactes directes i disposar d'una presa de terra per a les parts metàl·liques de l'equip, fins i tot si el recobriment és de material plàstic.

2.2.3.3.5. Làmpades i equips

Si bé els equips de làmpades de descàrrega es consideraran com un conjunt únic, les garanties de funcionament seran independents, de manera que, si algun component es subministra aïlladament de la resta de l'equip, es tindran en compte les exigències d'aquest plec per a tot el conjunt.

Compliran les normes UNE 20354:1990 o UNE EN 60662:1997 segons es tracti d'equips de vapor de mercuri o de vapor de sodi d'alta pressió.

No s'hauran d'apagar encara que la tensió caigui al 90 % de la seva tensió nominal en mig segon i es

mantingui en aquest valor durant cinc segons com a mínim.

La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el portin cimentat, serà de 210 oC i de 250 oC per les que el tinguin fixat mecànicament.

La temperatura en la coberta de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400 oC.

L'equip d'encesa anirà subjecte a una placa de material aïllant i incombustible, mitjançant cargols

inoxidables i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució. La placa haurà de penjar-se en els elements de sujecció del suport.

Podran ser dels anomenats equips compactes, que allotgen, sota una mateixa coberta, la reactància, el condensador, l'arrencador i els borns de connexió i cables, tenint en la part exterior els connectors d'alimentació.

En el cas d'utilitzar-se equips per a la reducció de nivell els temps o horaris de cada maniobra i les característiques de regulació hauran de ser adequades al que preveu la Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient

Balastes

Hauran de ser del tipus «exterior», complint l'assaig de resistència a la humitat i l'aïllament, superant

protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.

La potència subministrada pel balast no serà inferior al 92,5 % ni superior al 115 % de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència, a la seva tensió nominal.

Portaran previst un sistema de subjecció al tauler mitjançant cargol.

Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm2 de secció. Aquesta clema haurà d'estar ben subjecta a la carcassa de la reactància.

Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El vernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La coberta haurà d'evitar el flux dispers, i haurà d'aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.

Hauran de superar els assaigs de sobreintensitat i durada.
Característiques físiques:
Tots els balastos hauran de portar clarament marcades les següents indicacions:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació
4. Temperatura de treball nominal màxima Tw
5. Potència nominal i tipus de llum
6. Augment de la temperatura nominal del balast
7. Tipus interior o exterior

Característiques constructives:
Els balastos hauran de ser construïts amb:

1. Xapa magnètica de baixa pèrdua
2. Conductors esmaltats classe 2 H 180 oC
3. Impregnació al buit amb resines epoxídiques
4. Materials de plàstic (bobines i tapes) amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O)
5. Construcció cuirassada per a ser exempts de flux dispers

Característiques normatives:
Compliran la norma UNE-EN 60923:1997.
Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:
1. UNE-EN 60922/A2:96 Balastos per a llums de descàrrega. Prescripcions generals i de seguretat.
2. CEI 923 o UNE 20923 (Balastos per a llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

Arrencadors

S'utilitzaran arrencadors temporitzats per a estalviar un perllongat cansament per alta tensió, perjudicial per a l'equip o la línia, així com perills innecessaris.

Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm2 de secció.

Es connectaran de manera que els impulsos coincideixin en el contacte central de la làmpada.
Si porten el transformador incorporat i no els cal la presa intermèdia ni la reactància, hauran de portar l'esquema de connexió damunt la carcassa.
El calor màxim de l'impuls es mesurarà respecte al valor 0 del voltatge del circuït obert. Els següents Pics del mateix impuls no excediran del 50 % del primer.

Per les proves s'aplicarà el que recomana la publicació CEI 662/1980, utilitzant un voltatge de 198 V i comprovant l'alçada i el temps de l'impuls segons d'indicat en ella.

Característiques físiques:

Tots els arrencadors hauran de portar clarament marcades les indicacions següents:

3. Marca d'origen
4. Número de model o referència del fabricant
5. Senyal que indiqui el valor del pic de tensió -producció
6. Tensió nominal, freqüència

7. Temperatura de treball nominal màxima Tw
8. Potències i tipus de llum
9. Augment de la temperatura nominal de treball Dt.
10. Indicació de la capacitat de càrrega

Característiques constructives:

1. Components electrònics de qualitat professional
2. Pot de plàstic amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O) o pot d'alumini
3. Protecció amb resines epoxídiques o vernís de poliuretà classe V-O, com a protecció contra ambients agressius
4. Un impuls per període de xarxa com a mínim

Característiques normatives:

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes CEI 927 o UNE 20067 (Aparells arrencadors i cebadors excepte els d'efluvis). Prescripcions de funcionament.

Condensadors

Aquest equips, destinats a corregir el factor de potència, hauran de complir les exigències següents:

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La connexió es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió. No es podran afluixar al realitzar la connexió o la desconnexió, i estaran situats a 7 mm de distància entre les cares paral·leles per per¬metre l'ús d'un connector.

L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 M ≤

resistirà durant un minut una tensió de prova de 2.000 V a freqüència industrial.

Seran d'execució estanca i hauran de complir un assaig d'estanqueïtat segons la norma UNE 20446. Disposaran d'una resistència interna de descàrrega i hauran de resistir els següents assajos:

- Tensió i durada segons norma UNE 20446
- Estanqueïtat: es submergiran en aigua durant dues hores a la tensió nominal i durant dues més, desconnectats. Després de la immersió, l'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica
- Sobretensió: s'aplicarà entre els terminals del condensador i durant 1 hora, una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 oC superior a la de l'ambient. A continuació s'aplicarà sobre els terminals i durant un minut, una tensió de valor 2,15 vegades la nominal.
- Durada: se'ls sotmetrà durant 6 hores a una tensió un 30 % superior a la nomi¬nal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 oC superior a la de l'ambient.
- Tolerància: ± 1 % de la capacitat nominal.

S'hauran d'acompanyar del certificat de garantia del fabricant on constarà la vida mitja, mai inferior a 30.000 hores, amb una pèrdua de capacitat màxima del 5 % durant aquest període, i el compromís de substitució en cas d'avaria, pèrdua de capacitat superior a la indicada o mal funcionament.

Característiques físiques:
Tots els condensadors portaran clarament marcades les indicacions següents:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Capacitat nominal i tolerància
4. Tensió nominal
5. Quan s'hi munti una resistència de descàrrega o un fusible s'hi posarà el símbol corresponent
6. La freqüència nominal o gamma de freqüències
7. Temperatura nominal mínima i màxima
8. El seu símbol, si el condensador és auto-regenerable

Característiques constructives:

9. Estaran fabricats amb film de polipropilè metal·litzat sobre nucli estable
10. La carcassa serà d'alumini o plàstic de poliamida autoextingible VZ
11. No es faran servir POB ni cap altre material contaminant. La fabricació es realit¬zarà en sec i, només quan la instal·lació ho requereixi, es faran servir resines es¬pecials de poliuretà autoextingible VZ
12. Amb resistència de descàrrega o amb fusible

5. Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

Característiques normatives:

Compliran les normes UNE EN 61048 i UNE EN 61049.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

1. UNE EN 61048 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions gene¬rals i de seguretat.
2. UNE EN 61049 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescrip¬cions de funcionament.

2.2.3.3.6. Proteccions i xarxa de terra

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà com a mínim un elèctrode cada 5

punts de llum, al primer i al darrer punt de llum de cada línia i al quadre de maniobra. Unint tots els elèctrodes es disposa¬rà una presa de terra, formada per cable de coure nu de 35 mm2 de secció. Els elèctrodes i el cable aniran soterrats directa¬ment a terra, i a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Com elèctrode s'instal·larà una placa de terra amb preferència sobre una pica.

A criteri de la Direcció de l'obra i quan les condicions del terreny dificultin la instal·lació de plaques de

terra, aquestes podran ser substituïdes per piques de terra sempre que es compleixi el valor del terra definit al projecte.

S'acomplirà el que preveu el punt 9 de la MIE BT-009. En un radi de 15 m al voltant de les estacions transformadores de corrent elèctrica, el cable de terra serà folrat i els suports no portaran ni pica ni placa de terra. Es realitzarà la connexió equipotencial en masses metàl·liques importants situades a una distància ≤ 2m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat. Aquesta xarxa de terra és totalment independent de cap altra xarxa de ET,s o torres d'AT que hi hagi a prop. No hi haurà masses metàl·liques accessibles des de la instal·lació. Tots els punts de llum del mateix quadre seran equipotencials.

Les plaques de coure tindran un gruix de 2 mm i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm, amb una superfície mínima de 0,25 m2. Les plaques necessàries per a cada punt hauran d'estar separades entre elles a tres metres com a mínim.

Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una fondària que impedeixi que els afectin els treballs que es puguin fer al mateix terreny, mai a menys de mig metre sota el paviment acabat. En casos especials i amb l'autorització expressa del Director de l'obra, aquesta fondària es podrà reduir fins a 30 cm sempre que es compleixin els valors demanats de resistència a terra.

S'estendran a suficient distància de dipòsits o filtracions que puguin atacar-los i, tant com sigui possible, fora dels passos de persones i vehicles.

En terrenys de poca conductivitat s'instal·laran envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i

magnesi.
Totes les unions es faran amb soldadura al·luminotèrmica d'alta temperatura de fusió o amb grapa de coure de la mateixa qualitat del cable per tal d'evitar la corrosió galvànica.

La unió de la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos punts de llum.

A més a més de la posada a terra de les masses, es preveuran dispositius de tall per intensitat de defecte.

S'utilitzaran interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals anirà donada pel valor obtingut de la

resistència a terra de les masses.

Les lluminàries de classe I hauran d'anar connectades a terra mitjançant un cable de coure de 2,5 mm2, amb recobriment de color verd-groc, situat a l'interior de la columna.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la lluminària, així com la resta de la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que facin falta eines especials per a llur manipulació.

En casos especials, aquesta línia equipotencial podrà ser instal·lada dins de tub, juntament amb la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui instal·lat amb un aïllament mínim de 450/750 V. La coberta del cable serà en verd i groc sempre que sigui possible i en qualsevol cas s'encintaran en aquests colors els 20 cm de cada extrem.

2.2.3.3.7. Cables

Els cables seran de coure electrolític, de les seccions nominals que figuren als plànols.

La seva tensió nominal de funcionament serà 0,6/1 kV i la tensió de prova de tres mil cinc-cents volts, segons norma UNE-HD 603-1:2003.

Seran armats i amb coberta de PVC, i un aïllament de polietilè reticular (XLPE), designació UNE RVFV 0,6/1 kV.

L'armadura serà d'acer empavonat amb tractament anticorrosiu als cables múltiples i de material

amagnètic (alumini) als unipolars.

La resistència màxima a vint graus centígrads haurà de complir amb els valors assenyalats per la norma UNE 21022:1982.

A la coberta, i de manera imborrable, hi figurarà el nom del fabricant, característiques i seccions dels cables, segons UNE 21123-2:1999 apartat 20.

Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran de secció mínima de 2,5 mm2, tensió nominal 1.000 V (0,6/1 kV), designació UNE RV-K 0,6/1 kV, i, segons UNE 21123-2:1999.

S'estendran amb prou cura per evitar la formació de coques i torçades, així com frecs perjudicials,

tensions exagerades i curvatures superiors a les admeses per cada tipus.

2.2.3.3.8. Tubs, arquetes canalitzacions i conduccions de cables soterrats Tubs

Podran ser rígids o corrugats flexibles, de doble cara, la interior llisa, i amb guia de ferro galvanitzat inclosa i aniran soterrats a 40 cm com a mínim.

Seran de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 80 mm per a

canalitzacions sota vorera i 150 mm per les canalitzacions sota calçada. Excepcionalment podran ser de diàmetre inferior (fins a 60 mm) si no hi hagués espai suficient a la base de la columna per permetre un tub d'entrada i un de sortida.

Seran estancs i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60 oC). Al¬hora, seran no propagadors de la flama i tindran un grau de protecció 9 contra dam¬natges mecànics.

La unió es farà amb maneguet i junta i dins de cada tub anirà un únic circuit.

Les connexions dels tubs es faran a les cotes degudes, de manera que els extrems dels conductors coincideixin al ras amb les cares interiors dels murs.

El cable nu de coure s'estendrà paral·lel als tubs, dins la terra, a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Aquestes fondàries es podran modificar segons el que preveu la ITC-BT-07 del Reglament.

Arquetes

A cada extrem del pas sota calçada, als canvis de direcció en l'estesa de la línia, a les desviacions i empalmaments de les línies d'alimentació i cada 40 metres com a màxim (en cas que no hi hagi columnes interposades), hi anirà una arqueta prefabricada o feta «in situ», amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, amb tapa d'accés i marc de ferro colat. A l'entrada i sortida, els tubs aniran degudament segellats per evitar l'entrada d'aigua.

Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de manera que la cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

Canalitzacions i conduccions

Quant a les rases es complirà el que preveu el punt 1.2.1.5 del Plec General de condicions de l'Institut Català del Sòl.

Han de facilitar l'allotjament dels cables dins dels tubs corresponents, així com llurs connexions. Han d'anar, amb preferència, sota les voreres, deixant lliures els escocells i facilitant l'operativitat dels espais pròxims.

Si la conducció va sota calçada la rasa tindrà 60 cm d'amplada i 1,00 m de fondària i els tubs aniran

envoltats de formigó en comp¬tes de la sorra. En aquest cas, el nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva.

Quan la conducció es realitzi per sota les voreres, els cables aniran dins de tubs de polietilè d'alta densitat, que es col·locaran, envoltats de sorra, en una rasa de 40 cm d'amplada i 60 cm de fondària. Entre la sorra i la terra compactada hi haurà una làmina de plàstic senyalitzadora del servei.

2.2.4. Xarxes de telecomunicacions 2.2.4.1. Xarxa de telefonia

Totes les infraestructures telefòniques soterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la companyia telefònica.

2.2.4.1.1. Materials

Tots els materials a emprar seran els homologats per les companyies subministradores i definits als plànols i al present plec.

• Tubs corrugats de PE rígid Ø 125, Ø 63 norma UNE EN 50086-2-4 N i tubs llisos de Ø 63 i 40 mm. • Colzes de PE rígid Ø 125 i Ø 63 mm, especificació núm. 634.024, codis núms. 510.172

(110/90/490), 510.718 (110/45/5000), 510.726 (63/45/2500) i 510.734 (63/90/561). • Netejador i adhesiu per encolar unions de tubs i colzes, codis 510.866 i 510.858.

• Suport d'enganxament de politges, per tir de cable, codi núm. 510.203.

• Regletes i ganxos per a suspensió de cables, especificació núm. 634.016, codis núms. 510.777 (regleta tipus C), 510.785 (ganxo tipus A, per a un cable) i 510.793 (ganxo tipus B, per a dos cables).

• Tapes per arquetes i cambres

• Arquetes prefabricades

• Cambres prefabricades

2.2.4.1.2. Canalitzacions

Malgrat que puguin anar juntes en el mateix prisma, caldrà distingir les conduccions de la xarxa primària, normalment de diàmetre 125 mm, de les de la xarxa secundària que podran ser de 125 mm, 63 mm o de 40 mm. Cal pensar que un tub de 63 mm pot portar, o bé un cable o un màxim de deu connexions, i que un tub de 40 mm pot portar un màxim de quatre connexions. S'entendrà per xarxa

primària la que comunica la xarxa principal exterior amb armaris de connexió, i per xarxa secundària la que condueix únicament connexions dels armaris de connexió als edificis.

Quan la canalització sigui per vorera es formarà una base de sorra fina (5 cm de gruix), damunt la qual es disposaran els conductes de polietilè d'alta densitat corresponents a la xarxa d'accés, units amb cintes de plàstic, espaiades cada metre i formant grups de 4 o 6 conductes segons la secció i d'acord als plànols de secció, no situant-se la seva part superior a menys de 0,45 metres respecte a la cota superior del paviment de la vorera. Els tubs també poden anar envoltats de formigó

En el cas de canalitzacions sota calçada els tubs aniran dins d'un dau de formigó HM-20,, amb separadors i separacions mínimes, segons la secció i d'acord als plànols de secció,, no situant-se la seva part superior a menys de 0,60 metres respecte a la cota superior del paviment de la vorera

Seguidament, en qualsevol de les solucions adoptada es procedirà al reblert amb terres seleccionades procedents de l'obra o de préstecs exteriors, en capes de 25 a 30 cm compactades al 95 % del Proctor Modificat, col·locant cinta de senyalització del servei, (a no menys de 25 cm del prisma de canalització o del tub mes elevat), i bandes de protecció plàstica o metàl·lica, davant l'existència de xarxa d'accés en vorera, segons els plànols de secció.

Es recorda al contractista l'obligació de comprovar que els conductes per a l'estesa de les línies telefòniques han quedat lliures d'elements estranys.

Per això es procedirà a un mandrinat dels conductes de PVC, amb un cilindre de 0,10 m de longitud i diàmetre adequat, segons la normativa de la CT.

El mandrinat dels conductes de PEAD de diàmetre 125 mm i 63 mm es farà amb peces cilindriques – mandrils de fibra de vidre – d'alçada i diàmetre 27 x8,50 cm pels conductes de 125 mm i de 17x4,00 cm pels conductes de 63 mm.

El mandrinat es farà amb el fil guia de les característiques tècniques indicades en aquest Plec. A més, es deixarà un cable guia per a la posterior col·locació dels cables telefònics.

Arquetes i elements singulars

Els principals elements de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa amb funcions de molts pus. Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés des de la zona de vorera). Serveixen per registrar les grans canalitzacions, de manera que, en un sector de sòl urbanitzable, normalment només s'hi construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del servei telefònic.

Les arquetes són registres de menor dimensió que normalment se situen a zona de vorera. Poden ser del tipus anomenat D, H, F i M.

Xarxa de telefonia d'altres operadors.

Objecte del plec

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars és el que regirà en el desenvolupament del Contracte corresponent a la construcció de les obres definides en aquest Projecte.

Abast del plec

Les prescripcions contingudes en el present Plec seran vàlides sempre que no s'oposin a l'establert a la reglamentació vigent, en particular a les Ordenances Municipals de l'Ajuntament del Municipi i a les prescripcions i limitacions que poguessin imposar els organismes competents de l' Administració.

Descripció de les obres Canalitzacions

Els diversos prismes de canalització es configuren d'acord al nombre de conductes i la seva ubicació a la via pública, segons codificació i definició als plànols de seccions.

El procediment constructiu de la xarxa troncal en calçada, prèvia demolició dels paviments existents i excavació, s'iniciarà amb la construcció d'una base de formigó mestrejat, (5 cm de gruix), de resistència característica fck-20 N / mm2, damunt la qual es disposaran els conductes de polietilè d'alta densitat de 125mm amb separadors i separacions mínimes de 4 cm tant horitzontal com verticalment.

Posteriorment es formigonarà el perímetre, amb formigó de resistència característica fck-20 N / mm2, formant un dau de dimensions i recobriments segons la secció i d'acord als plànols, no situant-se la seva part superior a menys de 0,60 m respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

El procediment constructiu de la xarxa troncal en vorera, es farà de manera anàloga al procediment en calçada, no situant-se la part superior del dau de formigó a menys de 0,45 m respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

La configuració dels prismes de la xarxa d'accés en calçada, quan hi hagi xarxa troncal, partirà de la

superfície superior del dau de formigó on es col·locaran els tubs de 63 mm amb separadors i separacions de 4 cm en horitzontal i de 3 cm en vertical, recobrint-los, amb formigó H-20, fins 5 cm per damunt de la generatriu superior del tub mes elevat, formant un dau de formigó.

La configuració dels prismes de la xarxa d'accés en vorera, quan hi hagi xarxa troncal, partirà de la

superfície superior del dau de formigó on es col·locarà una base de 5 cm de sorra fina damunt la qual es col·locaran els tubs de 63 mm encintats amb cintes de plàstic, espaiades cada metre i formant grups de conductes segons la secció i d'acord amb els plànols de secció. Seguidament, es recobriran amb sorra fina fins una altura de 5 cm per damunt de la generatriu superior del tub mes elevat

La configuració dels prismes de la xarxa d'accés, quan no hi hagi xarxa troncal es realitzaran col·locant una base de 5 cm de formigó HM-20, en el cas de calçada, i una base de sorra de 5 cm, en el cas de vorera; on es col·locaran els tubs de polietilè.

Seguidament, en qualsevol de les solucions adoptada es procedirà al reblert amb terres seleccionades, en capes de 25 a 30 cm compactades al 95 % del Próctor Modificat, amb un gruix no inferior a 60 cm en calçada i 45 cm en vorera respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

Es col·locarà una cinta de senyalització del servei, a no menys de 35 cm de la cota de rasant definitiva de projecte tant en el cas de calçada com de vorera. També es col·locaran bandes de protecció plàstica o metàl·lica, davant l'existència de xarxa d'accés en vorera, segons els plànols de secció.

Finalment caldrà reposar els paviments enderrocats durant l'execució de les obres, segons la secció i d'acord als plànols de secció, amb els recs d'adherència i imprimació necessaris, i en qualsevol cas atenent les indicacions de la Direcció de l'Obra.

Elements de Registre Cambres de registre.

D'acord als plànols de planta es preveu la construcció de cambres de registre model V i cambres de registre model R, amb dimensions, geometria, disseny i armat segons plànols de detall i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la Direcció d'Obra.

El procediment constructiu, prèvia excavació del pou, s'iniciarà amb l'estesa de 10 cm de gruix de formigó de resistència característica fck-20 N / mm2 per capa de neteja.

Posteriorment es col·locaran les armadures de la solera amb separadors de 3 cm, per a continuació ésser formigonada amb formigó HA–25/P/20/II. Es deixarà un pou d'esgotament de mides interiors 20x20 cm i 15 cm de fondària.

Previ curat de la solera es procedirà a la col·locació de l'armat dels murs costers i encofrat, per a continuació formigonar amb formigó HA–25/P/20/II. Caldrà desencofrar els murs costers per col·locar l'encofrat del forjat i el coll del pou d'accés, muntar les armadures corresponents, i procedir al seu formigonat amb formigó HA–25/P/20/II.

Pericons de registre.

Els pericons projectats seran de 70x70, 70x140 i 40x40 de dimensions interiors i disseny segons

plànols i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la Direcció d'Obra.

Caldrà, en qualsevol cas, que als elements de registre tots els conductes disposin d'obturadors (d'acord amb les indicacions de la Direcció d'Obra), i es deixi estès un fil guia.

Connexió amb infraestructures de Telefónica

Les connexions necessàries amb la infraestructura de la companyia Telefónica es realitzaran sota les prescripcions tècniques indicades pels tècnics de la companyia privada de telecomunicacions.

Senyalització de les obres

El Contractista queda obligat a senyalitzar al seu cost les obres objecte del Contracte, utilitzant, quan existeixin, les senyals normalitzades vigents.

Control de qualitat de les obres

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descomposar l'obra, es realitzarà segons el Pla de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la Direcció d'Obra.

Els costos de proves i assaigs a realitzar per a satisfer l'establert en l'esmentat Pla, aniran per compte del Contractista fins a un import igual a l'u per cent (1%) del Pressupost d'Execució per Contracta de les Obres.

Condicions que han de complir els materials Prescripcions relatives al conjunt de les obres

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (article 170 del Reglament General de Contractació de l'Estat).

Prescripcions comuns a tots els materials bàsics

Tots els materials bàsics a utilitzar en la construcció de les obres objecte d'aquest Projecte, hauran de ser acceptats per la Direcció d'Obra abans de l'ús efectiu dels mateixos.

Sense perjudici de l'anterior, i a menys que el present Plec de Prescripcions Particulars estableixi taxativament un altre cosa, els materials bàsics que hagin d'utilitzar-se en l'execució de les diferents unitats d'obra, hauran de complir les condicions generals que per a ells s'estableixin en les prescripcions de caràcter general contingudes en els documents indicats en el present Plec.

Per a alguns materials bàsics, en el present Capítol es fixen condicions que complementen, modifiquen o concreten les establertes en els esmentats documents, entenent-se que aquelles hauran de ser ateses principalment, passant aquestes últimes a tenir caràcter complementari.

Tubs de Polietilé d'alta densitat.

Característiques físiques.

Els conductes seran fabricats amb polietilè verge d'alta densitat (HDPE), amb els additius descrits en el present Plec.

Polietilé d'alta densitat.
La mínima densitat del polietilè natural a utilitzar serà de 0,945 gr/cm3 mesurada segons la norma

ASTM D1505 o segons la ISO 1183.

El màxim índex de fluïdesa del polietilè natural a utilitzar serà de 0,4 gr/10 min. mesurat segons la norma ISO 1133.

El punt de reblaniment VICAT (1Kg) oC serà superior a 110 segons la norma UNE 53-118. El coeficient de dilatació (mm/moC) serà inferior a 0,2.

2.2.4.2.4.3.1.2.

2.2.4.2.4.3.2. 2.2.4.2.4.3.2.1.

La conductivitat tèrmica (kcal/moC) serà 0,35.
El contingut en negre de carboni segons la norma UNE 53-375 serà de 2,5 +/- 0,5% en pes.

La dispersió del negre de carboni (tub negre) segons la norma UNE 53-375 no haurà de superar el valor de la microfotografia 5 i la mitja en 6 mostres no superarà el valor 4.

Additius.

El contingut de l'estabilitzador ultraviolat serà inferior al 0,2%. El contingut d'antioxidant serà inferior al 0,1%. (UNE 53-151). El contingut de colorant serà inferior al 1%. Tots els additius seran distribuïts homogèniament.

Característiques mecàniques.

Resistència a la tensió longitudinal i a l'allargament.

Caldrà simular la força a la que es sotmet un subconducte durant la instal·lació, essent un tros de conducte, estirat per una càrrega de tensió longitudinal especificada, de forma que durant aquest procés el conducte no ha d'estirar-se més d'una certa longitud. Quan la tensió es retirada, el conducte ha de tornar a la seva longitud original.

Amb una força aplicada als extrems d'una mostra de 600 mm de tub de 6 KN, l'elongació no ha de superar 15 mm en una distància de 500 mm.

Després de 2 minuts i mig sense càrrega, l'increment de distància del punt anterior no ha de superar els 5 mm.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

Resistència a l'aixafament.
La funció del conducte és ésser una protecció pel cable, d'aquesta manera, aquest ha de ser dur i resistir una certa força compressiva o esclafant.
El test es realitzarà segons la norma ASTM 2412.
La resistència a l'impacte serà superior a 1100 Kpa.
La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts. Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

Impacte a baixa temperatura.

Per que el conducte pugui complir amb la funció de protecció del cable, aquest ha de ser capaç d'aguantar la caiguda lliure d'una certa càrrega existent.

Caldrà sotmetre el tub a baixa temperatura per ésser el cas més desfavorable pel conducte. El test es realitzarà segons la norma ASTM 2444.

El test es realitzarà a partir de 10 mostres de 150 +/-5 mm de longitud refredades a –20oC durant una hora.

Les mostres es col·locaran a una superfície i han de suportar sense cap tipus de trencament o esquerda la caiguda des de 1,5 metres d'alçada d'un pes de 4 Kg.

Reversió per calor.

Quan el conducte es sotmès a elevades temperatures i es refreda, es contrau. Si aquesta contracció és considerable, poden existir problemes amb la unió entre els conductes. Caldrà doncs, a una determinada temperatura, mesurar la contracció màxima del conducte.

El test es realitzarà segons la norma ISO 2505-1&2.
La dilatació obtinguda en aquesta prova serà inferior al 3%.
La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts. Aquesta prova es realitzarà amb cinc mostres per cada lot de producció.

2.2.4.2.4.3.2.5. Fregament extern.

Quan un conducte és instal·lat mitjançant un sistema normal de instal·lació, existeix una relació de fregament entre dos tipus de conductes. Aquest paràmetre determinarà el fregament entre el conducte principal i el subconducte.

Es prendran cinc mostres de 150 +/-4 mm. acondicionades a 23oC +/-2oC durant una hora.

Es posarà un tros de 425 mm de PVC de conducte principal com pla inclinat i partint d'una posició horitzontal es determinarà l'angle necessari per que cada mostra comenci a baixar per aquest pla per la seva força de gravetat.

Per un angle màxim de 19o el coeficient màxim de fregament serà inferior a 0,344 calculat a partir de la fórmula:

Coeficient de fregament = tan (angle comprès).

2.2.4.2.4.3.2.6. Fregament intern.

La longitud i facilitat amb que un cable pot ser instal·lat a través d'un conducte ve determinat per les propietats de fregament de la paret interna del conducte i de la coberta del cable o de la corda a

utilitzar per la seva instal·lació si es precisa. Aquest paràmetre determinarà els coeficients de fregament intern del conducte.

Es calcularà seguint la norma Bellcore TR-TSY-000356 i la Bellcore TA-NWT-000356.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un cable sense lubricar serà inferior a 0,1.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un fil d'estesa de cable serà inferior a 0,056.

2.2.4.2.4.3.2.7. Resistència ambiental.

El conducte instal·lat haurà de poder patir tensions durant la seva instal·lació, i posteriorment ha de suportar l'atac medi ambiental de l'ambient que el rodeja.

Es calcularà sobre una mostra de 1 metre de longitud que es submergirà en una solució al 10% Antarox (Igepal) CO-630 en aigua a 50 +/-2oC durant un temps mínim de 168 hores.

Una vegada extreta la mostra de la solució no haurà d'oferir signes de trencament o esquerdes. La vida útil serà de 40/50 anys en condicions normals de curs i execució. Caldrà que el lubricant intern

tipus Silicore tingui també aquesta vida útil.

2.2.4.2.4.3.2.8. Memòria de bobinat.

Quan el conducte es desenrotlla d'una bobina o d'un rotllo, el conducte ha de quedar-se en línia recta i no mostrar signes que dificultin la seva instal·lació.

Es calcularà segons la norma ASTM 2122. i serà inferior a 120 mm.

2.2.4.2.4.3.2.9. Radi de curvatura mínim.

El radi de curvatura mínim serà de 10 vegades el diàmetre extern.

2.2.4.2.4.3.3.

2.2.4.2.4.3.4.

2.2.4.2.4.3.5.

2.2.4.2.4.3.6.

2.2.4.2.4.3.6.1.

2.2.4.2.4.3.6.2.

2.2.4.2.4.3.6.3.

2.2.4.2.4.3.7.

2.2.4.2.4.3.7.1.

Característiques elèctriques.

La rigidesa dielèctrica (KV / cm) serà superior a 40 segons la norma UNE 53-030.

La resistivitat transversal (ohmios * cm) serà superior a 10 exp (17) segons la norma UNE 53-032.

Característiques químiques.

Els tubs presentaran una resistència excel·lent a qualsevol agent químic (dissolvents, àcids, àlcalis, etc.), no essent conductors de electricitat.

Formació del tub

El conducte o tub tindrà una capa al seu interior que actuarà com a lubricant sòlid (tipus Silicore) permanent de manera que les seves característiques romandran constants durant tota la vida del conducte. Aquesta capa o lubricant sòlida estarà distribuïda uniformement en tot l'interior del tub tant en secció transversal com longitudinal.

Dimensió i tolerància.

Els tubs tindran un diàmetre exterior de 63 mm i una paret de 1,5 mm amb el que el seu diàmetre interior serà de 60 mm.

Diàmetre exterior.

Les toleràncies màximes del diàmetre exterior seran inferiors al +/- 0.5 %.

El diàmetre exterior es mesurarà realitzant la mesura de quatre lectures equidistats de la circumferència del conducte utilitzant un aparell de mesura vernier o peu de rei.

Espessor de la paret.

L'espessor de la paret haurà de tenir una tolerància inferior al +/- 6 %.

L'espessor de la paret es mesurarà prenent la mesura de 8 lectures equidistats al voltant de la circumferència del conducte amb algun aparell de mesura adequat l'efecte. Aquesta mesura inclourà la capa interior de lubricant sòlid del conducte.

Ovalitat.

L'ovalitat del conducte mesurada fora de les bobines tindrà els següents valors segons els grossors de la paret: 3% per conductes de paret de 1,5 mm de espessor.

Fabricació. Conducte.

El conducte o tub tindrà les seves parets interiors i exteriors llises, i la seva secció transversal serà circular amb un espessor de paret uniforme.

Durant el procés de fabricació de cada peça, hauran de quedar constituïdes perfectament totes les formes del tub, no admetent-se manipulacions posteriors amb el fi d'aconseguir-les.

Els tubs estaran exempts d'esquerdes, bombolles, incrustacions, ratllades, etc., presentant les superfícies exterior i interior un aspecte llis al tacte, lliure d'ondulacions i altres defectes.

No s'admetrà als tubs, porus, taques, falta d'uniformitat al color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització.

Es valorarà positivament que el fabricant del tub estigui en possessió del certificat de compliment de la Norma ISO 9002 per la fabricació de tubs de polietilè.

2.2.4.2.4.3.7.2.

Corda d'arrossegament.

Quan sigui requerit, el conducte o tub haurà de disposar d'una corda al seu interior de polietilé/poliester per la posterior estesa del cable a l'interior del tub. La corda s'inserirà al tub al moment en que aquest sigui fabricat.

La corda tindrà una longitud extra del 5% mínim en relació amb la longitud del tub en que sigui introduïda.

Igualment aquesta corda s'inserirà uniformement en tota la longitud del tub.

Longituds de subministrament.

La planta de producció haurà d'estar capacitada per subministrar bobines o rotllos continus de tub de fins 4000 metres si es requereix.

Temperatura de bobinat.

La temperatura de la paret exterior del tub mesura a la línia de producció abans de que aquest tub es bobini haurà de ser inferior a 22oC.

Laboratori de control de qualitat.

Totes les plantes disposaran d'un laboratori equipat amb l'instrumental necessari per realitzar totes les proves especificades.

Marcatge i color. Marcatge.

El conducte serà marcat amb lletres de color tal que contrastin amb les del tub. La llegenda serà impresa de forma clara i indeleble amb caràcters de 5 mm de alçada mínima.

La llegenda contindrà com mínim les següents dades:

- El nom del fabricant.
- PEAD 40/34
- El número de lot / any de fabricació.
- La comptabilització o metratge cada metre. En cas de que es requereixi, cada bobina tindrà una comptabilització a partir de zero i es numeraran les bobines o rotllos incorporant-se aquest número junt amb la distància mesurada.
- Qualsevol altra especificació indicada per la Direcció d'Obra.
- Els codis d'identificació es repetiran cada metre al llarg de tota la longitud de la peça.
- La precisió de la longitud del marcatge estarà dins del 1%.

Color.

Els tubs tindran els colors que es defineixin al present projecte.

Les bandes longitudinals de cada color es realitzaran per coextrussió de polietilè d'alta densitat amb el colorant corresponent.

Els tubs a subministrar tindran la seva paret interior de color blanc.

Empaquetat.

El conducte serà subministrat en bobines de forma que assegurin el seu correcte aplec.

Cadascun dels conductes d'una bobina no contindrà unions o juntes.

Els extrems del conducte es segellaran amb taps per impedir l'entrada d'aigua o altres materials i a

més a més mantenir al seu interior la corda de arrossegament.

Cada bobina tindrà una etiqueta resistent a l'aigua amb el següent contingut:

• Nom del fabricant.
• Codi de producte.
• Longitud en metres.
• Pes total de la bobina i del conducte en quilograms. • Altres dades especificades.

2.2.4.2.4.3.9.1. Qualitat i control de fabricació.

Haurà de realitzar-se un control de fabricació cada quatre hores de producció, verificant aspecte i dimensions del mateix i cada paquet de producció haurà de ser controlat abans del seu lliurament al magatzem. Si la mostra es rebutjada, tot el lot haurà de ser examinat de nou i els defectes corregits pel proveïdor abans d'un 2o examen per part del client.

Els tubs hauran de presentar la seva superfície exterior llisa.

No presentaran defectes: perforacions, aspreses, etc.

Caldrà tenir els certificats de registres de qualitat de tots els lots de fabricació.

El client podrà sol·licitar la realització de proves de qualitat per a la certificació del compliment de les especificacions anteriors, a un laboratori oficial homologat, que aniran a càrrec del Contractista.

2.2.4.2.4.4. Tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret

Són conductes corrugats de doble paret de polietilè a coextrussió, amb la part interior llisa i l'exterior

corrugada, amb la funció de contenir conductes d'inferior diàmetre o directament cables.

Caldrà que presentin un aspecte homogeni, sense irregularitats, bombolles sense fondre, nòduls o taques, etc, presentant la paret interna una ovalització màxima del 3% del diàmetre nominal extern.

La paret externa dels tubs serà de polietilè d'alta densitat (PEAD) podent ésser de baixa densitat

(PEBD) en cas que el subministrament sigui en rotllo, i sota la validesa per part de la Direcció d'Obra.

Els diàmetre mínims per als tubs seran.

- • Diàmetre Nominal (DN).....125 mm.
- • Diàmetre Extern.(tolerància del +1,8 %).....125 mm.
- • Diàmetre Interior.(tolerància del +2 %).....107 mm.

Les característiques dels conductes hauran de complir:

	Norma ASTM	Norma DIN	Unitat	PEBD	PEAD
Característiques físiques					
Densitat	D1505	53479	gr/cm3	≤ 0.925	>0.945
Índex fluïdesa	D1238	53735 ISO 1133	gr/10 min	<0.6	<0.6
Contingut cendra		ISO 3451		Nul	Nul
O.I.T.			min	>10	>10
Característiques mecàniques					
Càrrega d'aplastament deformació màx. 5% (UNE-EN 50086-2-4)			N		>450
Càrrega	D638M	53455	N/mm2	>17	23 a 30
trencament a tracció					
Allargament en trencament	D638M	53455	%	>600	600 a 1000
Duresa Shore D	D2240	53505	Punts	40 a 64	50 a 80
Resil·liencia	D256	53453	J/m MJ/mm2	35	>5
Característiques tèrmiques					
Temperatura d'ús			ºC	-40 a 105	-40 a 105
Dilatació tèrmica lineal	D696	52328	1/K	1.2-2.0x10-4	1.2-2.0x10-4
Conductivitat tèrmica	D4351	52612	W/mK	0.4 a 0.46	0.4 a 0.46
Característiques elèctriques					
Resistivitat de massa	D257	53482	Ohms.cm	1016	1016
Rígides dielèctrica	D149	53481	KV/cm	800 a 900	800 a 900

2.2.4.2.4.5. Pericons i cambres de registre

Aquest element tindrà diferents funcionalitats tant des encreuaments), com del punt vista funcional (registre, connexions, estesa de cables). La seva

geometria i ubicació serà variable i dependrà en cada moment de l'entorn existent, hi haurà pericons o cambres en voreres i calçades.

La separació màxima entre pericons serà de 150 m per un tram recte i lineal tant en planta com en alçat dels tubulars que connecten entre ells.

Es construiran pericons en encreuaments de carrers a cada banda del vial, encara que en determinats punts caldrà valorar la seva utilitat.

Els pericons tindran unes dimensions interiors suficients per contenir els cables i els accessoris inherents als mateixos amb un màxim d'una caixa de connexió de fibra òptica per pericó. La solera dels pericons tindrà un gruix de 5 cm i calçarà 8 cm en l'interior del pericó, formada amb formigó fck-20 N / mm2.

Els pericons generalment seran de peces prefabricades de formigó.

Els pericons hauran de suportar la pressió exercida per la tapa complint la norma EN124 classe D400, passant un test de fatiga de 85.000 repeticions, així com la norma BS5834 Part 4: 1989 de càrrega lateral sobre les parets.

2.2.4.2.4.5.1. Característiques mecàniques.

Els pericons hauran de suportar els següents test:

- Test de càrrega vertical:

Segons especificació BS EN124 classe B125 i classe D400, càrrega vertical. El procediment de càrrega vertical serà realitzat segons les normes BS EN124 classes B125 y D400 amb el pericó aïllat sense cap tipus de reblert en el seu perímetre exterior i interior. El pericó s'ubicarà recolzat sols per la seva base.

- Test de càrrega lateral:

Segons especificació BS 5834. Part 4/1989. El procediment de càrrega consistirà en muntar simètricament en el marc de càrrega amb dos plataformes paral·leles amb una amplada màxima de 25 mm. La longitud del les plataformes no serà inferior a la longitud de la peça sota test. La línia de càrrega i recolzament es centrarà en el costat més llarg. El centre de càrrega serà tal que la deflexió vertical, en mm, en ambdós extrems de la peça sota test sigui igual.

S'aplicarà la força necessària per obtenir una deflexió del 1% al 7%.

Es completarà el test en menys de 6 minuts.
Es repetirà el test a temperatura de 15 +/- 10oC.

El valor mínim de inflexibilitat no serà inferior a 10 KN/m2, i no s'haurà d'apreciar cap signe de rotura, fissura o desperfecte.

Test d'impacte al fred:

Segons l'especificació BS 1247. Part 2/1990. Les peces individuals es sotmetran a una energia d'impacte mínima de 24J.

Test d'estabilitat tèrmica:

Cadascun dels pericons es sotmetran a una temperatura de 60oC durant 30 dies, després cada pericó es sotmetrà al test de càrrega vertical i d'impacte al fred. El pericó haurà de superar els anteriors tests segons les especificacions descrites.

Test de resistència a agents químics:

Segons especificació BS EN 228 de 1995. Resistència al petroli, s'aplicaran 200 ml de petroli a la superfície de cadascun dels pericons i posteriorment es deixarà evaporar a temperatura ambient. Aquesta operació es repetirà cada 24 hores al llarg de 7 dies. Passats aquest període, el pericó haurà de suportar el test de càrrega vertical segons les especificacions descrites.

Test de temperatura d'estovament VICAT:
Segons norma EN ISO 306 de 1997. BS part 1. Mètode 120 A de 1997. S'haurà d'obtenir una temperatura superior a 140oC.

Test de stress cracking:

Segons l'especificació BS EN 295. Part 3 de 1991. Es col·ocaran les peces del pericó en un forn estabilitzat a 150oC durant 1 hora, després del procés les mostres no mostraran cap signe de degradació, fissura, esquerda o desperfecte.

Els pericons i cambres de registre construïdes amb formigó in situ, segons la seva localització, estaran calculats per les sol·licituds de càrregues que hauran de suportar en cada cas.

2.2.4.2.4.6. Marcs i tapes

Aquests elements seran de fundició dúctil, grafit esferoidal, formigó o poliester, es podran admetre variants o modificacions sempre que a judici de la direcció facultativa representin millores en la seva utilització i/o característiques tècniques. Preferentment seran de fundició dúctil.

Les tapes suportaran les càrregues que en cada cas hagin de ser sotmeses, en funció de la seva ubicació en la via publica, complint en tots el casos la normativa europea EN-124.

Les càrregues de trencament de las tapes seran D-400 per aquelles tapes instal·lades en calçada o carrers per a vianants oberts regularment al tràfic en horaris determinats i B-125 per les tapes instal·lades en voreres, zones de vianants o similars.

En el cas de que les tapes disposin de nanses per la seva manipulació, hauran de quedar enrrasades amb la tapa.

La superfície de les tapes serà antilliscant sense forats.

La part superior de la tapa portarà impresa una identificació del servei, representat per les simbologies (TC), la norma europea que compleixen i el tipus de càrrega màxima que suporten (B-125 o D-400). El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa. Aquesta identificació en cap cas podrà ésser superposada a la tapa.

2.2.4.2.4.7.

Separadors

Els separadors dels conductes son els elements per mantenir solidaria, en el interior de l'excavació, l'estructura de canalització composta per varis tubs.

El sistema de blocatge dels conductes en el separador haurà d'ésser tal que no permeti el desarmat accidental del conjunt al llarg de la seva manipulació i posada en obra.

L'esforç d'extracció del conducte col·locat en el separador no serà inferior a 30 N.

Obturadors de conductes

Els conductes una vegada connectats amb els pericons, tindran una peça d'obturació, mitjançant un element mecànic segellant contra el pas d'aigua, pols, rosegadors, etc.

L'obturador haurà d'exercir una pressió sobre un cilindre de goma que segellarà contra la paret interior del conducte. Els obturadors estaran dotats d'un ancoratge intern per lligar el fil guia dipositat en el interior dels conductes amb la finalitat d'estendre subconductes o cables.

Tots els obturadors estaran fabricats amb materials no corrosius, l'anell de segellat serà de goma elastomèrica i els components plàstics de poliamida amb fibra de vidre.
Tots els obturadors quedaran totalment fixats al conducte i dotaran als tubs de total estanquitat.

Cinta de senyalització

Serà preceptiu disposar per damunt de les canalitzacions soterrades, una banda de senyalització i avís.

La banda de senyalització serà una cinta de polietilè o plàstic de 15 cm d'amplada i 0.1 mm de gruix com a mínim.

La banda serà opaca, estable a les variacions tèrmiques, sense alteracions a l'acció de bacteris sulforreductors. Portarà inscrita la llegenda "Cables de Telecomunicacions". Capaç de suportar una resistència mínima a tracció de 10 Mpa.

Fil guia

El fil guia es deixarà col·locat en el interior de tots els conductes i subconductes de les canalitzacions.

El fil serà de niló d'alta tenacitat. El seu diàmetre serà superior a 3 mm, venint subministrat en rotllos d'un mínim de 250 m de longitud sense nusos ni connexions.

El fil suportarà una càrrega de 2,70 kN sense trencar-se.

El fil guia es deixarà en l'interior dels conductes, lligat en les anelles. Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, quedant sempre trams sencers de fil guia entre taps de tancament.

Mandrilat

Caldrà garantir la correcta funcionalitat i operativitat de les canalitzacions mitjançant el mandrilat de tots i cadascun dels conductes, per part del contractista i al seu càrrec, un cop finalitzades les obres i en presència de la Direcció d'Obra, que facilitarà els mandrils apropiats, com a condició prèvia inexcusable a la recepció de les obres.

Materials no esmentats en aquest plec

La menció expressa d'alguns materials en aquest Plec, no exclou l'ús en les obres de qualsevol altre tipus de material no esmentat expressament.

Aquests materials no esmentats expressament hauran de ser de la millor qualitat entre els de la seva classe, en harmonia amb les aplicacions a que hagin de ser sotmesos. En tot cas, la seva acceptació haurà de ser aprovada pel Director de l'Obra, a proposta del Contractista.

2.2.4.2.5. Execució i control de les obres 2.2.4.2.5.1. Formació de prisma de canalització

En vorera, la disposició geomètrica dels conductes serà la indicada en les respectives seccions, podent-se alterar localment, tenint en compte la flexibilitat que proporcionen els tubs corrugats de polietilé, per a despentinar-los fins a assolir la disposició especial més convenient en determinats punts del traçat, entrades en pericons, etc.

Els tubs es subministraran amb un maniguet d'unió que incorpora una junta d'estanqueïtat per així formar el conducte amb la longitud requerida en cada cas. Les fases per una correcta execució de connexió són:

- Col·locar la junta entre la 4a i 5a corruga, contades des de l'extrem del tub.
- Impregnar amb vaselina la junta d'estanqueïtat i la zona del tub al voltant de la junta.
- Introduir l'extrem del tub en el interior del maniguet de l'altre tub i empènyer fins que arribi al límit.

Els tubs s'hauran de connectar fora de la rasa, procurant que la connexió entre ells quedi el més allunyat del centre d'una possible corba.

Per a unir els tubs entre sí s'utilitzaran abraçadores de plàstic col·locades a cada metre, formant blocs de dos i quatre conductes, els quals, un cop estrenyats per les abraçadores, restaran junts i tangents els uns amb els altres.

Durant la construcció de la canalització, a fi d'evitar l'entrada en els conductes d'elements o matèries estranyes, deuran obturar-se els extrems amb taps de polietilé.

En zones de calçada o voreres amb pas de vehicles, es col·locarà una base de formigó fck-20 N / mm2 de 5 cm de gruix, damunt es formarà la secció de conductes necessària amb tubs de polietilè d'alta densitat de 107 mm de diàmetre interior, amb una distància entre ells de 4 cm, col·locant separadors cada 3 m. Posteriorment es reblirà amb el mateix formigó fins a 4 cm per damunt dels conductes superiors i un recobriment lateral a cada banda de la secció tubular de 5,5 cm. Es mantindrà una distància des de la part superior del dau de formigó fins la rasant definitiva de projecte de 60 cm com a mínim.

En el cas de no poder complir les fondàries establertes anteriorment serà necessari augmentar els recobriments de formigó superiors, que en cada cas hauran de suportar les càrregues actuants.

Aquells conductes que hagin de contenir subconductes de 63 mm de diàmetre exterior, s'obturaran amb un obturador i a la vegada cadascun dels subconductes disposaran d'un obturador de 63 mm. D'altra banda, aquells conductes on no s'instal·lin subconductes es taponaran amb un obturador estanc de 125 mm.

2.2.4.2.5.2. Pericons

Aquestes unitats comprenen l'execució de pericons.

En els Plànols del Projecte es defineixen les dimensions i característiques dels pous de registre.

Els pericons seran de peces prefabricades de formigó, però, si el Tècnic Titulat Director ho considera procedent, poden construir-se amb altres materials, tals com formigó emmotllats "in situ" i maó massís.

L'execució dels pericons inclou l'excavació del pou, la preparació de la superfície de fonamentació, i l'abocament del formigó de neteja.

Les característiques dels materials bàsics a utilitzar s'han descrit en els corresponents articles d'aquest Plec.

2.2.4.2.5.3. Col·locació de tapes

Aquestes unitats d'obra inclouen el perfecte anivellament de la superfície de suport de tapes i reixes, així com la fixació i acabament de la superfície

2.2.4.2.5.4.

Treballs no especificats

Per a les fàbriques i treballs que, entrant en l'execució de les obres objecte d'aquest Projecte, no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, s'atendrà, en primer lloc, a l'exposat en els Plànols, Quadres de Preus i Pressupost i, en segon lloc, a les indicacions que donés al respecte el Director d'Obra, així com a les bones pràctiques constructives.

Marxa de les obres

El Contractista, dins dels límits establerts en aquest Plec, tindrà completa llibertat per a ordenar la marxa de les obres, i per a utilitzar els mètodes d'execució que estimi convenients, sempre que amb ells no causi perjudici a la bona execució de les obres, o a la seva futura subsistència, i posant especial interès en causar les menors molèsties possibles a quantes persones es vegin afectades, en una manera o altre, per l'execució de les obres, tenint que resoldre el Tècnic Titulat Director quants casos dubtosos es produeixin al respecte.

Treballs nocturns

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra,i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta Direcció indiqui.

En aquests casos, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que el Director ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

Construcció i conservació de desviaments

Si per necessitats sorgides durant el desenvolupament de les obres resultés necessari construir desviaments provisionals o accessos a parts d'obra, aquests es construiran d'acord amb el que ordeni la Direcció d'Obra, però el Contractista tindrà dret a l'abonament íntegre de les despeses ocasionades.

Respecte a l'entorn

Es obligació inexcusable del Contractista realitzar l'obra amb el major respecte a l'entorn, procurant mantenir net sempre el tall.

Disposicions generals Revisió de plànols i mesures

El Contractista haurà de revisar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que li hagin estat facilitats, i haurà d'informar promptament al Tècnic Titulat Director sobre qualsevol error o omissió que aprecií en ells.

Igualment haurà de confrontar els plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i, en cas de no fer-ho així, serà responsable per qualsevol errada que hagués pogut evitar d'haver-ho fet.

Prescripcions generals per a l'execució

Totes les obres s'executaran sempre atenent-se a les regles de la bona construcció i amb materials de primera qualitat, d'acord amb les normes del present Plec. En aquells casos que no es detallin en aquest Plec de Prescripcions, tant en el referent als materials com a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al que el costum ha sancionat com a norma de bona construcció.

Assaigs i reconeixements

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, el Tècnic Titulat Director ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

El Tècnic Titulat Director, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

2.2.4.2.6.4. Mesures de protecció i neteja

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra tot deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

2.2.4.2.6.5. Proves que s'han d'efectuar abans de la recepció

Abans de verificar-se la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti el Tècnic Titulat Director. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat.

2.2.4.2.6.6. Termini de garantia

El termini de garantia de les obres i instal·lacions, serà d'UN (1) ANY comptat a partir de la data de recepció de l'obra.

Durant aquest període seran a càrrec del Contractista les despeses originades per la conservació i reparació de les obres.

2.2.5. Xarxa de gas canalitzat

Sempre que es construeixi una xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica al Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gaseosos i a les ITC-MIG segons RD 919/2006 de 28 de juliol de 2006 (Instruccions Tècniques Complementàries del Ministerio de Industria relatives a la xarxa de gas). Aquesta normativa afectarà a les instal·lacions de GN i a les de GLP (butà i propà). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la companyia concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei. Normalment, serà la mateixa companyia, o qualsevol empresa homologada per la companyia, la que executarà l'obra mecànica (implantació de les canonades) mentre que l'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'excavació i rebliment de rases, i la protecció de les canonades.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 1.2.1.6 relatiu a rebliment de rases.

Profunditat de soterrament

Profunditats mínimes segons reglament

Tipus de distribució	Lloc d'instal·lació	
	Vorera	Calçada
AP	0.60	0.80
MP + BP	0.50	0.60

Distàncies mínimes a altres serveis

Tipus de distribució	Encreuaments	Paral·lelismes
AP	0.20	0.40
MP + BP	0.10	0.20

Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, s'hauran de col·locar entre la canonada de gas i el servei més proper, proteccions mecàniques de diferents.

2.3. OBRES DE FORMIGÓ 2.3.1. Argamassa de ciment

La mescla es podrà realitzar amb mitjans mecànics o a mà, en aquest cas sobre un pis impermeable.

La pasta de l'argamassa es farà de manera que resulti una mescla homogènia i amb la rapidesa necessària perquè no es produeixi un principi d'adormiment abans de la seva utilització. La quantitat d'aigua serà la necessària per tal d'obtenir una consistència sucosa però sense perill que es formi a la superfície una capa d'aigua de gruix apreciable quan s'introdueixi en un contenidor i es sacsegi lleugerament. Només es fabricarà l'argamassa precisa per a l'ús immediat i es rebutjarà la que hagi començat a prendre i la que no hagi estat utilitzada dins dels quaranta-cinc (45) minuts que segueixen a l'amassat. Es rebutjaran, de la mateixa manera, les argamasses rebatudes.

Les argamasses que es confeccionin per a l'arrebossat tindran una consistència menys fluida que la resta, principalment quan les superfícies en què s'hagin d'utilitzar siguin verticals, o bé poc rugoses, sense que s'hagi d'escardar en el moment de ser aplicada, tot llançant-la enèrgicament contra les parets.

2.3.2. Formigons en massa i armats

Els formigons que s'han d'utilitzar a les obres són els definits, per la seva resistència característica, als quadres i pressupostos parcials del projecte. S'entén per resistència característica a la de tracament a compressió del formigó fabricat que determina l'EHE i serà rebutjat el formigó que no tingui, en cada cas, la resistència exigida en el projecte, encara que la seva fabricació s'hagi realitzat amb dosificacions remarcades en algun document d'aquest, ja que aquestes només tenen caràcter orientatiu, per la qual cosa el contractista està obligat a realitzar els assaigs previs necessaris per tal d'aconseguir la dosificació més adequada i no podrà reclamar modificació en els preus contractats per diferererències en més o en menys sobre les dosificacions suposades.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per tal que les dites comprovacions puguin ser realitzades sense alterar el ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

En el pla es farà constar:

- descomposició de l'obra en unitats de formigonat, tot indicant el volum de formigó a emprar en cada unitat
- forma de tractament dels junts de formigonat Per a cada unitat es farà constar:
- sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe i d'altres)
- característiques del mitjans mecànics
- personal
- vibradors (característiques i nombre d'aquests, tot indicant els de recanvi per possible avaria)
- seqüència d'ompliment dels motlles
- mitjans per a evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel.les, bastides, taulons o d'altres)
- mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control
- sistema de curat de formigó

Per a tots els formigons que s'hagin d'utilitzar en l'execució de les obres, hauran de regir, fins i tot en tot allò que tingui relació amb els seus assaigs i admissió o rebuig, totes les prescripcions de l'EHE, i a més a més les següents:

- Tots els formigons es consolidaran precisament per vibració, mitjançant vibradors d'agulla o d'encofrat. El pervibrador s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense necessitat que hi hagi cap moviment horitzontal mentre es tingui submergit en el formigó. Es procurarà d'extremar el vibrador en les proximitats dels encofrats per tal d'evitar la formació de bosses de pedres o coqueres, i en el formigó armat o pretensat es realitzarà amb el màxim de cura per tal d'evitar el desplaçament de les armadures. La junta del vibrador haurà de penetrar cada cop en la tongada anterior ja vibrada. L'última passada s'haurà de fer de manera que el vibrador no toqui les armadures.

- No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre i cinquanta centímetres (1,50 m), ni distribuït aquest a gran distància ni rasclant. Queda prohibit utilitzar canaletes o trompes per al transport i posada en obra del formigó sense la presència del director de l'obra o la d'un facultatiu o vigilant a les seves ordres. S'evitarà que el doll de formigó no es projecti directament sobre armadures o encofrat.

- No es podrà formigonar quan la presència d'aigua pugui perjudicar la resistència i les característiques del formigó, si no és que ho autoritza el director de l'obra, el qual adoptarà les mesures adequades.

- Mai es col·locarà formigó sobre un sòl que estigui glaçat.

- Durant els set (7) primers dies es mantindran les superfícies vistes contínuament humides mitjançant el reg o la inundació, o bé cobrint-les amb sorra o arpillera, les quasl es mantindran constantment humides. La temperatura de l'aigua utilitzada pel risc no serà inferior en més de vint (20) graus) a la del formigó. També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització del director de l'obra.

- Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits per tal protegir-la dels agents atmosfèrics.

- Els paraments han de quedar llisos, amb formes perfectes i bon aspecte. Mentre el director d'obra no indiqui una altra cosa, la màxima irregularitat permesa, mesurada respecte d'una regla de 2 mm, serà de 5 mm en superfícies vistes i de 20 mm en superfícies ocultes. els defectes superficials podran ser reparats per arrebossat. En cas que superin els màxims indicats al PG3 o se situïn en zones

crítiques de l'obra, no es podran reparar sense que siguin examinats pel director de l'obra, el qual es pronunciarà sobre la possibilitat de reparar-los o destruir parcialment o totalment l'element en qüestió.

• El formigó que s'utilitzi a les voltes serà convex. el contractista proposarà el sistema i maquinària que pretengui utilitzar, la dimensió màxima de l'àrid, les pressions màximes i mínimes i la forma de dur a terme el formigonat de cada anella i de protegir el terreny per tal d'evitar que es mescli amb el formigó com a conseqüència del cop. Sobre tot això haurà de recaure l'aprovació del director de l'obra i, en tot cas, s'adoptaran les disposicions precises per al perfecte formigonat de la clau.

• En obres de formigó armat es tindrà cura especialment de les armadures; que quedin perfectament envoltades i es mantinguin els recobriments previstos, tot i removent enèrgicament el formigó després del seu abocament, especialment a les zones en què es reuneixi gran quantitat d'acer. En elements verticals de gran gruix, i en lloses, l'estesa del formigó es realitzarà per capes de gruix no superior a quinze centímetres (15 cm), perfectament piconades, de manera que, si és possible, cada capa ompli totalment la superfície horitzontal de l'element que es formigoni o la compresa entre les juntes de dilatació.

• A les bigues, el formigonat es farà tot avançant des dels extrems, portant en tota a seva alçada i procurant que no es produeixin disgregacions ni la lletada escorri al llarg de l'encofrat. Als pilars el formigonat s'efectuarà de manera que la seva velocitat no sigui superior a dos metres (2 m) d'alçada per hora de treball. Quan els pilars i elements horitzontals que s'hi recolzen s'executen d'una manera contínua, es deixaran passar almenys dues (2) hores abans de construir els elements horitzontals, a fi i efecte que el formigó dels pilars s'hagi assentat definitivament.

2.3.3. Encofrats

Només es podran utilitzar tipus o tècniques d'encofrat, que per la seva novetat no estiguin sancionats per la pràctica, prèvia autorització del director de l'obra i després que es demostri la seva eficàcia i seguretat.

Tant les superfícies del encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar per tal de facilitar el treball

no contindran substàncies agressives per al formigó.

Els encofrats tindran la rigidesa i la resistència necessària per a evitar la seva deformació durant la

col·locació i compactació del formigó. S'hauran de projectar de forma que impedeixin el lliure

escurçament del formigó per retracció.

Els enllaços entre els diferents elements o panys dels motlles, seran sòlids i senzills, de manera que el seu muntatge i desmuntatge es verifiqui amb facilitat, sense requeriment de cops ni tibades. Els motlles ja utilitzats que hagin de ser utilitzats per unitats repetides seran curosament rectificats i netejats abans de la seva utilització.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paràmetres de les peces de formigó motllurades en aquests no presentin defectes, bombeigs, ressalts o rebaves. Els encofrats per pilars cilíndrics, bigues pretensades i elements que hagin de tenir una terminació molt curosa, seran metàl·lics, almenys en la seva superfície interior, llevat que el director de l'obra autoritzi un altre sistema, a instàncies del contractista, que garanteixi la perfecció de l'acabat.

Els encofrats de bigues i forjats es disposaran amb la necessària contrafletxa perquè una vegada desencofrada i carregada la peça de formigó aquesta conservi contrafletxa en la magnitud que determini el director de l'obra.

El termini de desencofrat i retirada de cintres i calçat mai serà inferior al prescrit pel director de l'obra.

Aquesta unitat d'obra inclou el càlcul de projecte dels encofrats, el muntatge i desmuntatge, els productes de desencofrat i tots els elements auxiliars i maquinària necessaris per a la seva execució, segons el mètode indicat pel director d'obra.

2.3.4. Cintres

Llevat prescripció contrària del director de l'obra, les cintres hauran d'estar calculades per resistir el pes total propi i el de l'element complet suportat, i haurà de tenir la resistència i disposicions necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals sobrepassin els tres mil·límetres (3 mm), ni els del conjunt de mil·lèsima part (1/1000) de la llum.

El contractista presentarà al director de l'obra. per a la seva aprovació, els càlculs justificatius i plànols

de conjunt i detall de les cintres que desitgi adoptar. A les cintres metàl·liques es compliran les prescripcions de les normes MV-103.

Una vegada muntada la cintra, s'efectuarà una prova que consistirà a sobrecarregar d'una manera

uniforme i pausada, en una quantia superior al 20% a les accions definitives que hagi de suportar. Si el resultat de la prova és satisfactori i els descensos reals de la cintra resulten els previstos en fixar la seva contrafletxa, es donarà per bona i podran iniciar les treballs als quals hagin de servir de suport; en cas contrari, es realitzaran les correccions oportunes, d'acord amb les ordres del director de l'obra, La superació de la prova no eximeix el contractista de la seva responsabilitat, pel que fa a la seguretat de la cintra durant la resta de l'obra.

2.3.5. Armadures passives

Les armadures passives per al formigó seran d'acer i estaran constituïdes per barres corrugades i/o malles electrosoldades.

2.3.5.1.

Barres corrugades

Definició de les característiques dels elements

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat.

Per a la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:

Tipus acer

B 400 B 500

Barres doblegades o corbades

Ganxos i patilles D < 20 mm
4 D
4 D

D <= 25 mm 10 D
12 D

D > 25 mm 12 D
14 D

D >= 20 mm 7 D
7 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades. S'admeten diàmetres de doblegament inferiórs per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'apareixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessaries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys. No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

Condicions generals

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la D.T. o autoritzi la D.F. Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal.lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la D.T. i autoritzats per la D.F.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la D.T. exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col.locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La D.F. ha d'aprovar la col.locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe

d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma

• Distància lliure armadura - parament>= D màxim >= 0,80 granulat màxim

(*)Només amb recobriment de formigó perpendicular al pla de doblegat > 3 D, en cas contrari B=1.
Llargaria de solapamentLs >= a x Lb neta
Valors d'a:

Distància entre els dos empalmaments més pròxims	Percentatge de barres cavalcades que treballes a tracció en relació a la secció total d'acer	Per a barres que treballes a compressió

<= 10 D > 10 D

20 25 33 1,2 1,4 1,6 1,0 1,1 1,2

50 >50
1,8 2,0 1,0 1,3 1,4 1,0

- Recobriment en peces formigonades contra el terreny
- Distància lliure barra doblegada - parament >= 2 D

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència bona: Lb=MxDxD >= Fyk x D / 20

>= 15 cm
Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència deficient:

>= 70 mm

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

Condicions d'execució

Es poden col.locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de l'EHE. Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.
• Distància lliure entre barres d'armadures principals >= D màxim

Lb=1,4xMxDxD >= Fyk x D / 14 (Fyk en N/mm2; Lb, D en cm) Valors de M:

Formigó			
B400S		H-25	12
		H-30	10
		H-35	9
		H-40	8
		H-45	7
		H-50	7
B	500	S	15

13
12

11 10 10

>= 1,25 granulat màxim

>= 20 mm

• Distàcia entre centres de barres empalmades, segons direcció de l'armadura >=longitud d'ancoratge (Lb)

Toleràncies d'execució: Llargària d'ancoratge i solapa

-0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm) + 0,10 L (<=50 mm)

Llargària neta d'ancoratge; Lb neta x B x (As/As real): >= 10 D

bàsica

>= 15cm >= 1/3xLb >= 2/3xLb

- Distància entre barres empalmades per solapa
- Distància entre barres traccionades empalmades per solapa <= 4 D

<= 4 D

>= D màxim
>= 20 mm
>= 1,25 granulat màxim

Barres traccionades
Barres comprimides
(As: secció d'acer a tracció; As real: secció d'acer) Valors de B:

Secció de l'armadura transversal (At):
(Dmàx = Secció de la barra solapada de diàmetre més gran)

At >= Dmàx

Tipus ancoratge Prolongació recta
Patilla, ganxo, ganxo U Barra transversal soldada

Tracció 1
0,7(*) 0,7

Compressió 1
1
0,7

2.3.5.2. Malles electrosoldades
Definició de les característiques dels elements

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o

- sorra
- llim
- argila

23 - 52% 28-50% 7 - 27%

altres usos, elaborats a l'obra.

El diàmetre interior del doblegament (Di) de les barres ha de complir: • Doblegat a una distància >= 4 D del nus o soldadura més proper:

S'haurà de disgregar quan presenti parts aglutinades.

Pel que fa a la matèria orgànica, la seva quantitat ha de ser igual o superior al tres per cent (3%). El seu PH haurà de ser lleugerament àcid, de sis a dues dècimes a set (6,2 a 7), que és el nivell òptim per al desenvolupament de les bactèries i fongs fertilitzants.

La terra vegetal es fertilitzarà amb l'agregació de vint-i-cinc quilograms de compostats per metre cúbic (25 kg/m3), si aquesta operació es pot fer abans de ser escampada la terra vegetal, tot barrejant-se convenientment; en cas contrari, s'aplicaran, al moment de l'estesa de la terra vegetal, cinc quilograms per metre quadrat (5 kg/m2) del mateix fem, tot enterrant-lo convenientment.

En quant a les operacions d'excavació de terres vegetals dins de les obres, cal procedir de la següent manera:

- Decapar la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic), en el seu corresponent l'estudi geotècnic, conjuntament a la Direcció d'obra.
- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquesta fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la Direcció d'obra, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació..
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la Direcció d'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la Direcció d'obra, es mantindran els sòls originals.

Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Preparació de les superfícies

En primer lloc es realitzarà una esbrossada i, si s'escau, s'efectuaran els enderrocs de l'obra existent. A continuació es procedirà a l'anivellament de la superfície, desmuntant o omplint les desigualtats existents.

En cas de talussos de desmunt o terraplè, aquesta unitat d'obra s'executarà a mesura que es vagin

acabant els talussos, per procedir tot seguit a la sembra o plantació de les espècies cespitoses, malgrat que les obres de plantació estiguin programades en fase posterior.

Remòlta i transport de la terra vegetal fertilitzada

Es remourà i transportarà, des de la zona d'aplec fins a la zona d'ús, per procedir a la seva estesa, amb molta cura, per tal d'evitar que la terra esdevingui fang.

Tipus acer

Barres doblegades o corbades

Ganxos i patilles D<20 mm
4D
4D

D<=25 mm B400 10D

B500 12D

D>25 mm 12D
14D

D>=20 mm 7D
7D

• Doblegat a una distància < 4 D del nus o soldadura més proper: >= 20 D

En cap cas no han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessaries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys. No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

Condicions d'execució

- Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim >= 15 D

>= 20 cm

- Llargària de la solapa en malles superposades:

Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D 1,7 Lb Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D

2,4 Lb

Ha de complir com a mínim

2.4. Enjardinament

2.4.1. Terra vegetal fertilitzada

Definició

>= 15 D >= 20 cm

S'anomena terra vegetal fertilitzada a la capa superficial del sòl que arriba fins a una profunditat de vint

a quaranta centímetres (0,20 a 0,40 m) i que reuneix bones condicions per a ser plantada o sembrada, adobada amb adobs orgànics.

Condicions generals

Tant per a la plantació com per a la sembra, es fa necessària la preparació del sòl, de tal manera que la llavor en germinar trobi fàcil arrelament i substàncies assimilables, i després la deguda protecció i l'escassa o nul.la competència per part d'altres plantes. El mateix passa amb el vegetal plantat, per al qual s'han de buscar sempre unes condicions òptimes per al seu desenvolupament.

Estesa i conformació

La terra vegetal fertilitzada s'esntedrà amb un gruix uniforme, tot utilitzant la maquinària amb la qual s'eviten les passades per sobre i la compactació resultant. Per a talussos elevats s'utilitzaran transportadores de cinta, excavadores lleugeres manades per cable o de braç llarg.

El contractista tornarà a col·locar, a càrrec seu, la terra vegetal que hagués relliscat del seu emplaçament, per descuit i incompliment de les exigències del present article, així com també en cas d'erosions per pluges o d'altres causes.

Finalment, es netejarà la zona i es transportaran a l'abocador o lloc d'ús els materials que sobrin o hagin estat rebutjats, i es retiraran també les instal·lacions provisionals.

2.4.2. Adobs Definició

Els adobs són productes de composició orgànica, mineral o complexa, que s'afegeixen al sòl per tal d'aconseguir restituir-li els elements necessaris per al bon desenvolupament de les plantes.

S'han de distingir els tres tipus d'adobs següents:

- adobs orgànics
- adobs minerals
- adobs complexos

Condicions generals

1. Adob orgànic:

L'adob orgànic que s'utilitzarà serà el compostat, el qual procedirà de les dejeccions sòlides i líquides del bestiar, barrejat irregularment amb el seu jaç i passat per un procès de compostatge.

La seva densitat serà vuit-cents quilograms per metre cúbic (800 kg/m3).

2. Adob mineral:

Els adobs minerals que es podran utilitzar seran els que subministrin microelements. Els principals seran:

- Nitrogenats: Sulfat amònic, nitrat amònic, nitrat sòdic, nitrat potàsic, nitrat càlcic, cianamides, amoniac i urea

i nitrosulfat amònic.

- Fosforats:

Superfosfats, fosfat bicàlcic, fosfat tricàlcic (fosforita i apatita).

- Potàsics:

Clorur i sulfat potàsic, sals brutes (mescla de carnalita), kainita i silvinita) i cendres vegetals.

- Càlcics:

Carbonat càlcic, sulfat càlcic, hidrat càlcic i escuma de sucrera.

3. Adob complex:

Es coneix per adob complex el que s'obté mitjançant una reacció química a partir de matèries primeres, com és el cas de fosfats naturals, amoniac, àcid nítric i, eventualment, àcid sulfúric o carbònic i sals de potassa. En la seva fabricació entren en joc unes reaccions químiques regulades per les proporcions relatives dels elements fertilitzants que hi participen. L'adob complex utilitzat haurà de tenir, com a mínim, quaranta unitats (40 ut) fertilitzants.

A les Prescripcions Tècniques Particulars s'especificarà l'adob que s'ha d'utilitzar d'entre els que s'han esmentat, en funció de l'estat en què es trobin els terrenys per plantar o sembrar.

2.4.3. Plantes

Les dimensions i característiques que s'assenyalin en les definicions d'aquest article són les que han de tenir les plantacions.

a. Arbre: vegetal llenyós que assoleix una alçada de 5 m o més, no es ramifica des de la base i posseeix una tija principal anomenada tronc.

b. Arbust: vegetal llenyós que, per norma general, es ramifica a la base i no arriba als 5 m.

c. Planta entapissant: vegetal de petita alçada que plantat a una certa densitat cobreix completament el sòl amb les seves tiges i fulles.

d. Planta enfiladissa: són aquelles de naturalesa herbòria i vivaces que se se subjecten per si mateixes, mitjançant circells o ventoses en els murs o emparrats.

Condicions generals

Les plantes pertanyeran a les espècies i varietats assenyalades en la memòria, els plànols i el pressupost. Reuniran les condicions d'edat, format, desenvolupament, forma de cultiu i de trasplantament que s'indiquen en aquesta documentació.

Les plantes seran, en general, ben conformades, de desenvolupament formal, sense que presentin símptomes de raquitisme i retard. No presentaran ferides en el tronc o branques i el sistema radical serà complet i proporcional al port. Les arrels de les plantes de pas de terra o arrel nua presentaran talls nets i recents sense ferides.

El port de les plantes serà normal i ben ramificat i les de fulla perenne tindran el sistema foliar complet, sense decoloració ni símptomes de clorosi.

Pel que fa a les dimensions i característiques particulars, s'ajustaran a les descripcions del projecte. El creixement serà proporcionat a l'edat, i no s'admetran plantes velles o criades en condicions precàries.

Les dimensions que figuren al projecte són:

Alçada: la distància des del coll de la planta a la part més distant d'aquest, llevat dels casos en què s'especifiqui el contrari (com en les palmàcies si es donen alçades de troncs).

Circumferència o perímetre de tronc: El perímetre de tronc serà mesurat en centímetres, a 1,00 m del coll de la planta.

Seran rebutjades les plantes:

• que en qualsevol dels seus òrgans o en la seva fusta sofreixin o puguin ser portadores de plagues o malalties (aquelles que ho requereixin han de disposar del passaport fitosanitari corresponent)

• que hagin tingut creixements desproporcionats, per haver estat sotmesos a tractaments especials i per altres causes

• que durant l'arrencament o el transport hagin sofert danys que afectin a aquestes especificacions
• que no vinguin protegides per l'embalatge oportú
• que no compleixin les característiques descrites a memòria, plànols i pressupost del projecte.

El contractista restarà obligat a substituir totes les plantes rebutjades i seran al seu càrrec totes les despeses ocasionades per les substitucions, sense que el possible retard pugui repercutir en el termini d'execució de l'obra.

Condicions específiques

Els arbres destinats a ser plantats en alineació tindran el tronc recte i llur alçada no serà inferior a l'especificada en el projecte. Per als arbres de copa, aquesta començarà, com a mínim, a 2 metres. Les frondoses de port piramidal presentaran ramificació des de la base i amb la guia central sense escapçar. Les coníferes han d'anar amb mota de terra protegida amb malla o escaiola, repicades com a mínim 6 mesos abans, i mantenint tots els brots terminals, tant en guia central com en ramificacions. Els arbres fletxats conservaran intacte la gemma terminal i estaran ramificats a partir de 2 m d'alçada.

Les plantes destinades a la formació d'una bardissa uniforme seran de la mateixa espècie i varietat, del mateix color i tonalitat, ramificades i amb fulles des de la base i capaces de conservar aquests caràcters amb l'edat. Tindran també la mateixa alçada.

Presentació

Les plantes a arrel nua han de presentar un sistema radical proporcionat al sistema aeri, i les arrels sanes i ben tallades. S'hauran de transportar al peu d'obra el mateix dia que siguin arrencades del viver i, si no es planten immediatament, es dipositaran en rases, de manera que quedin cobertes amb 20 cm de terra sobre les arrels. Tot seguit es procedirà a regar-les per inundació per tal d'evitar que quedin bosses d'aire entre les arrels.

Les plantes en test hauran de romandre-hi al mateix instant de llur plantació, transportant-les fins al clot sense que es deteriori el test. Si no es planten immediatament després de la seva arribada a l'obra es dipositaran en lloc cobert o es taparan amb palla sobre el test. En tots cas, es regaran diàriament mentre romanen dipositades.

2.4.4. Llavors

Les llavors pertanyeran a les espècies indicades en el projecte. Seran de puresa superior al 90% i de poder germinatiu superior al 95%:

No presentaran ni plagues ni malalties, ni símptomes d'haver-les patit en el moment del subministrament.

Si en el període de garantia es produissin fallades, aniran a càrrec del contractista les operacions de resembra fins que s'assoleixi el resultat desitjat.

Aquestes condicions estaran suficientment garantides, a judici de la direcció facultativa; en cas contrari, es podran realitzar anàlisis segons les Normes Internacionals per a Assajos de Llavors, de 1966, amb les despeses a càrrec del contractista.

2.4.5. Humus

S'anomena humus el material utilitzat per tal de cobrir la llavor al moment de la sembra.

Condicions generals

Haurà d'estar constituït per elements amb un elevat percentatge de matèria orgànica, motiu pel qual la seva coloració ha de ser negrenca.

Haurà de ser ric en elements fertilitzants. La seva textura ha de ser tal que eviti una ràpida dessecació de la llavor i del sòl.

Estarà suficientment sec per tal d'evitar amuntegaments, que perjudiquin la uniformitat de la distribució.

2.4.6. Obertura de clots

Definició

Consisteix en el buidat del terreny mitjançant l'excavació de cavitats més o menys prismàtiques i d'una fondària variable, que en tots els casos permeti que les arrels de la planta s'hi puguin col·locar sense doblegar, especialment l'àpex principal, o bé hi càpiga folgadament la mota.

Execució de les obres

El contractista procedirà al replanteig de detall per a la ubicació de les plantes, i no es podrà iniciar l'obertura de sots sense que la direcció d'obra n'aprovi prèviament el replanteig.

El treball d'obertura s'ha de realitzar amb el sòl humit, perquè d'aquesta manera la consistència del sòl és menor, i amb una antelació suficient sobre el moment de la plantació, per tal d'aconseguir una bona metereorització del sòl.

Si en algun dels horitzons del terreny apareixen terres de mala qualitat, impròpies per a ser utlitzades al replè dels clots, s'hauran de retirar i ser substituïdes per terra fèrtil
Les dimensions dels clots estaran amb relació amb la planta que s'ha de plantar, segons vingui preparada, amb mota o a arrel nua.

Si no s'especifica una altra cosa, a les Condicions articulars, les dimensions dels clots seran les següents:

- per a arbres de més de tres metres (3 m) d'alçada amb mota: 1,00 x 1,00 x 1,00 m
- per a frondoses de tres a arrel despullada: 0,80 x 0,80 x 0,80 m
- per a palmeres: diàmetre del clot 20-30 cm més ample i 50 cm més fons que el pa de terra. A la base del clot s'aportarà una capa de 20 cm de material drenant
- per a arbres i arbustos compresos entre un metre i mig (1,5 m) i dos metres (2 m) amb mota: 0,60 x 0,60 x 0,60 m

- per a arbustos i arbres menors d'un metre i mig (1,5 m) amb mota o test: 050 x 0,50 x 0,50 m
- la resta de les plantes, exceptuant cespitoses: 0,30 x 0,30 x 0,30 m, o, en qualsevol cas, 15 cm

més ample que el pa de terra

Per a la plantació de les espècies cespitoses s'utilitzarà el punxó o el borró.

2.4.7. Plantacions Dipòsit

Quan la plantació no pugui efectuar-se immediatament després de rebre les plantes, s'ha de procedir a dipositar-les. El dipòsit afecta només les plantes que es rebin a arrel nua o mota coberta amb embolcall porós (palla, test, d'argila, guix, etc.); en canvi, no és necessari quan ra reben amb mota coberta de material impermeable (test de plàstic, llauna, etc.).

L'operació consisteix en col·locar les plantes en una rasa i clot, i en cobrir les arrels amb una capa de terra de 10 cm, com a mínim, distribuïda de manera que no quedin intersticis en el seu interior, per a protegir-les de la dessecació o de les gelades fins al moment de la seva plantació definitiva. Subsidiàriament, només quan no sigui possible prendre les precaucions assenyalades anteriorment, i amb l'aprovació de la direcció facultativa, se situaran les plantes en un local cobert, i es taparan les arrels amb un material com ara fulles, tela, paper, etc., que les aïlli d'alguna manera del contacte amb l'aire.

Dessecació

Si les plantes presenten símptomes de dessecació, s'introduiran en un recipient amb aigua o amb un brou de terra i aigua, durant uns dies, fins que els símptomes desapareguin, o bé es dipositarà en la rasa coberta amb terra humida la totalitat de la planta (no solament les arrels).

Presentació

Abans de "presentar" la planta, es posarà al clot la quantitat precisa de terra perquè el coll de l'arrel

quedi després al nivell del sòl. Sobre aquesta qüestió, que depèn de la condició del sòl i de la cura que puguin porpocionar-li després, se seguiran les indicacions de la direcció facultativa, i es tindrà en compte l'assentament posterior de l'aportació de terres, que pugui establir-se, com a terme mitjà, al voltant del 15%. La quantitat d'adob orgànic indicat per a cada cas en el projecte s'incorporarà a la terra, de manera que quedi en les proximitats de les arrels però sense arribar a estar en contacte amb elles per evitar, en part, la pràctica força corrent de posar l'adob en el fons del clot.

Poda de plantació

El trasplantament, especialment quan es tracta d'exemplars llenyosos, origina un fort desequilibri inicial entre les arrels i la part aèria de la planta; aquesta última, per tant, haurà de ser reduïda de la mateixa manera que ho ha estat el sistema radicular per a establir l'adequada proporció i evitar les pèrdues excessives d'aigua per transpiració.

Aquesta operació s'ha de fer amb totes les plantes de fulla caduca, però les de fulla persistent,

particularment les coníferes, no solen suportar-la. Els bons vivers la realitzen abans de subministrar les plantes; en cas contrari es durà a terme segons les instruccions de la direcció facultativa.

Normes generals

La plantació a arrel nua s'efectuarà, com a norma general, amb els arbres i arbustos de fulla caduca

que no presentin dificultats especials per al posterior arrelament. Prèviament, es procedirà a eliminar les arrels malmeses per l'arrencada o per altres causes, tenint cura de conservar el major nombre possible d'arrels.

La planta es presenta de forma que les arrels no pateixin flexions, especialment quan existeixi una arrel principal ben definida, i es reomplirà el clot amb una terra adequada en quantitat suficient perquè l'assentament posterior no origini diferències de nivell.

El trasplantament amb mota és obligat per a totes les coníferes i per a les espècies de fulla persistent. La mota estarà subjecte de forma convenient per a evitar que es clivelli o es desprengui; en les exemplars de molta grandària o desenvolupament se seguirà un dels sistemes coneguts, embolcall de guix o de fusta.

A l'hora de reomplir el clot i pitjar la terra per tongades, es farà de forma que no es desfaci la mota que envolta les arrels.

Es realitzarà un escossell de reg, que consisteix en la confecció d'un clot circular en la superfície, amb centre en la planta, tot formant un cavalló a una alçada que permeti l'embassament de l'aigua; el seu diàmetre serà proporcional a la planta.

En cas de terrenys poc drenats o de superfície compactada, es col·locarà al voltant de les arrels un tub corrugat de drenatge de 50-125 mm de diàmetre i una longitud de 3 m.

Moment de la plantació

La plantació es realitzarà, si és possible, durant el període de repòs vegetatiu. El trasplantament

realitzat a la tardor presenta avantatges en els climes de llargues sequeres estivals i d'hiverns suaus, perquè en arribar l'estiu la planta ha emès ja arrels noves i es troba en millor condicions per afrontar la calor i la manca d'aigua.

No es realitzaran plantacions amb el sòl glaçat, excessivament mullat o en condicions climàtiques molt desfavorables, com ara vents forts, períodes de glaçades, neu, calor forta...

Aquest norma presenta, sens dubte, nombroses excepcions; els vegetals de climes càlids, com ara són les palmeres, els cactus, les iuques, etc., es trasplantaran a l'estiu; els esqueixos arrelen millor quan el sol comença a caldejar. A partir del final del mes d'abril en endavant, o durant els mesos de

setembre a octubre, la divisió vegetativa es farà també quan ja s'ha mogut la saba, època que sembla que és la millor, en molts casos, per al trasplantament de les coníferes.

La plantació de vegetals cultivats en test pot realitzar-se gairebé en qualsevol moment, fins i tot a l'estiu, si el manteniment posterior és l'adequat.

2.4.8. Plantacions a arrel nua

La plantació a arrel nua d'espècies de fulla caduca s'ha de fer, com a norma general, en l'època de repòs vegetatiu. Per descomptat, es presenta en alguna freqüència la necessitat de plantar-les quan la seva foliació ha començat; l'operació es durà a terme, en aquest cas, prenent les següents precaucions addicionals:

- poda forta de la part aèria per a facilitar la tasca del sistema d'arrelam, procurant, al mateix temps,

conservar la forma de l'arbre

- supressió de les fulles ja obertes, tenint cura, no obstant, de no suprimir les gemmes que puguin existir en el punt d'inserció
- aportació de terra nova per al clot i utilització d'estimulant de l'arrelament
- protecció del tronc contra la dessecació per un dels mitjans assenyalats
- regs freqüents en el clot, damunt tronc i branques

2.4.9. Aspres i vents Definició

S'entén per aspres i vents aquells elements que mantenen en posició vertical els arbres per a evitar que siguin tombats.

Condicions generals

- Vents:

Els vents s'utilitzaran bàsicament per coníferes, palmeres i arbres ramificats des de la base.

Els vents constaran de tres tirants de cable galvanitzat, cadascun d'una longitud aproximada a l'alçada de l'arbre per subjectar. Els materials i seccions dels dits tirants seran els adequats per poder resistir, en cada cas, les tensions a les quals estaran sotmesos, pel pes de l'arbre i la força del vent. Els lligams hauran de portar materials de protecció per tal de no produir ferides a l'arbre. Els cables i els ancoratges han d'anar provistos de tubs o platines senyalitzadores d'un color molt visible.

- Aspres:

L'alçària i el gruix de l'aspre està condicionat a la mida de l'arbre. L'aspre anirà clavat com a mínim 50 cm per sota del forat de plantació i a uns 29 cm del tronc. Normalment, portarà dues fixacions de material elàstic i no abrassiu per a l'escorça, disposats de manera que no originin ferides a la planta.

2.4.10. Reg de plantació

És precís proporcionar aigua abundant a la planta en el moment de la plantació i fins que s'hagi assegurat l'arrelament; el reg s'ha de fer de manera que l'aigua travessi la mota on es troben les arrels i no es perdi per la terra més molla que l'envolta.

2.4.10.1. Sembres Definició

Es defineix la sembra com el procediment de repoblació artificial que consisteix en la disseminació pel terreny de les llavors de les espècies que s'intenta propagar.

Materials

L'adob, les llavors, l'humus i l'aigua compliran les condicions fixades als corresponents articles del present Plec.

Execució de les sembres

Als talussos de desmunt i terraplè l'execució de les sembres s'efectuarà immediatament després d'acabat el talús, prèvia estesa de la terra vegetal, si s'escau, malgrat que les obres de plantacions siguin programades en fase posterior. Es procurarà que el terç superior dels talussos quedi més densament sembrat, per a major protecció contra l'erosió.

La sembra es farà a la tardor o a la primavera o principis d'hivern, i no es podrà realitzar en dies no adients, tals com dies de fortes calorades, vents càlids o secs, gelades, etc.

Les sembres s'executaran segons el procediment següent:

- • Sobre el sòl, adequadament preparat i fertilitzat, es repartirà la llavor per tota la superfície a sembrar, al més uniformement possible.
- • Per tal d'evitar una mala distribució, no es pot sembrar amb vents forts que puguin arrossegar la llavor. Si no hi hagués un altre remei, es barrejarà la llavor amb sorra lleugerament humida i, a més, s'efectuarà la distribució arran de terra.
- • Les llavors s'han de plantar a una fondària tal que, quan germinin les fulles cotiledonars que acompanyen la tija a llur desenvolupament, puguin arribar a la superfície abans que hagin esgotat les suibstàncies de reserva que la planta utilitza per al seu creixement. La pràctica confirma que aquesta fondària és una vegada i mitja (1,5) la dimensió màxima de la llavor. Però, tenint en compte el pendent dels talussos i la coberta del tou, que s'estendrà de manera uniforme, serà un gruix una mica superior al doble de la major dimensió de la llavor.

- • Un cop repartida la llavor i coberta amb el tou, es compactarà mitjançant corrons adients, i es regarà amb aigua, tot repetint el reg diàriament durant el període inicial d'una a dues setmanes, i essent la direcció d'obra la que fixarà, segons les condicions climatològiques la durada exacta d'aquest període.

2.5. Sistemes de reg 2.5.1. Instal.lacions de reg

Les instal·lacions hidràuliques per a reg és realitzaran amb canonada de polietilè de baixa densitat fins a diàmetres de 90 mm, i amb alta densitat en canonada rígida per a diàmetres majors de 90 mm. Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran per a una pressió de treball com a mínim de 10 atm, i segons Normativa per a ús alimentari. (excepte les xarxes d'aprofitament d'aigües freàtiques).

Es projectarà les instal·lacions per a cabals entre 3 i 16 m3/h. Es determinarà el cabal necessari, tenint en compte la zona a regar i les possibilitat d'ampliació

d'aquesta en funció del planejament vigent.

Les conduccions discorreran preferentment per parterres o zones de terra, evitant en tot el possible les zones asfaltades o pavimentades.

En zones de paviments durs, com poden ser voreres, calçades, jardins interiors d'illa, zones on hi hagin

serveis com poden ser pàrkings soterrats, estacions de metro, etc, es col·locaran passa tubs de PE de Ø160 o Ø200 (tubs Ø90) embeguts en un dau de formigó de 0,30x0,30 m, amb pericó de registre de 0,60x0,60x0,60 m per cada 40 m de distància, com a màxim, al igual que en corbes tancades i derivacions. El traçat de les canonades en zones de paviment, sorra o parterres, es realitzarà segons el detall de la figura número 2.

En paviments tous amb sistema de drenatge de graves o altres materials les canonades discorreran

per sobre d'aquest sistema sempre que hi hagi com a mínim un gruix de 40 cm de terra. Si el gruix de

terres fos inferior a 40 cm les instal·lacions es traçaran dins de la cap de drenatge amb els mateixos tubulars que en zones pavimentades.

Quan les instal·lacions hidràuliques tinguin que passar per la calçada es col·locaran tubulars amb arquetes de registre de 0,60x0,60x0,60 m als dos costats de la calçada, ubicades aquestes en les voreres, sent visibles les tubulars en el seu interior. (detall número 3).

Serà obligatori instal·lar xarxa de reg automatitzat i programat en totes les zones verdes. També caldrà realitzar xarxa independent de boques de reg.

2.5.2. Composició general d'una instal·lació de reg Les instal·lacions de reg tenen dues parts:

Una propietat de la companyia subministradora formada pel comptador i dues claus de pas anterior i posterior al mateix.

I l'altra, formada per la xarxa de reg pròpiament dita, és propietat de l'Ajuntament i serà gestionada pel

departament corresponent.
La xarxa de reg consta de les següents parts:

- • Xarxa primària
- • Xarxa secundària
- • Distribuïdors d'aigua • Automatització

2.5.2.1. Xarxa primària

És el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del by-pass mestre ubicat junt al comptador d'aigua fins els diferents mecanismes, que en posició de tancat mantenen la pressió. Dita xarxa primària constarà de dues instal·lacions independents, una per a les boques de reg que es connectarà abans del by-pass mestre amb clau de pas i l'altra per alimentar els diferents sectors de reg que es connectarà a sortida del by-pass mestre.

Els accessoris d'unió fins a diàmetre de 75 mm, seran de llautó o fosa i en diàmetres de 90 mm, o majors, hauran de ser de llautó, fosa, electrofusió o per termofusió a testa.

Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, i com a criteri general, en la xarxa primària de reg, el diàmetre de la canonada serà d'una mida 1⁄2" superior. Per raons constructives, quan es determini el diàmetre de la canonada, aquest es mantindrà constant en tota la seva longitud.

El diàmetre de la xarxa primària de boques de reg, serà de 50 mm, en una longitud de fins a 150 m. Si és supera dita longitud, s'augmentarà el diàmetre a 63 mm.

Quan es tingui que efectuar un creuament de calçada, es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i juntes de racord pla d'igual diàmetre que la canonada, abans de l'encreuament de la calçada i s'ubicarà dins del pericó d'obra de 0,60x0,60x0,60 m, de pas de calçada, amb tapa de fosa amb text que referencií el seu contingut.

2.5.2.2. Xarxa secundària

Tram de canonada principal entre el by-pass sectorial i la derivació als elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, aspersors, ramals de degoteig o exudants, i barbotejadors. Tots els accessoris d'unió podran ser de polietilè i específics de cada element.

El diàmetre de la canonada serà determinant pels litres hora que siguin necessaris segons el projecte i mantenint el mateix diàmetre en tota la seva longitud. Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, com a criteri general i per un concepte constructiu.

2.5.2.3. Distribuïdors d'aigua

Elements específic d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua: boques de reg, aspersors, difusors, ramals de degoteig o exudants, barbotejadors, etc.

3. **2.5.3. Especificacions dels materials Canalització de pvc rígid-d**

A la instal·lació amb aspersors no proveïda de programador, s'utilitzarà al distribuïdor i a les derivacions, i a la proveïda de programador s'utilitzarà a les derivacions i al tram de distribuïdor comprès entre la presa i el programador.

Canalització de pvc rigid i línia de control hidràulic-nd

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic, s'utilitzarà al tram de distribuïdor comprès entre el programador i les vàlvules de control.

Canalització de pvc rigid i línia de control elèctric-nd

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador, s'utilitzarà al distribuïdor i a les derivacions. A la proveïda de programador a les derivacions i al tram de distribuïdor comprès entre la presa i el programador.

Canalització de polietilè bd i línia de control hidràulic-nd

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic, s'utilitzarà al tram de distribuïdor comprès entre el programador i les vàlvules de control.

Clau de comporta col·locada-d

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador, es col·locarà al començament del distribuïdor, i a la no proveïda de programador es col·locarà al començament del distribuïdor i de les derivacions.

Aspersor instal·lat-pr tipus

El seu radi d'abast R en m és el que proporcionarà un nombre més petit d'aspersors amb una cobertura

i solapament del 100% i no tirant aigua fora de la zona sembrada.

La separació entre aspersors i derivacions serà igual al seu radi d'abast, augmentat en 1 m, i la seva disposició a portell.
El tipus fix s'utilitzarà en zones en què es prevegi el pas de públic i/o vehicles.

Vàlvula de control instal·lada-d tipus

A instal.lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic o elèctric, es disposaran vàlvules de control hidràulic o elèctric al començament de les derivacions de cadascun dels sectors de reg.

4. **2.5.4. Construcció**
Vàlvula de control-d tipus

Permetrà el tall o pas d'aigua als aspersors. Estarà proveïda de mecanisme de funcionament que pot ser de tipus hidràulic, accionat pel programador mitjançant conducció d'aigua a pressió o de tipus elèctric accionada pel programador mitjançant conducció elèctrica. Les vàlvules de les instal·lacions alimentades amb bateries aniran provistes de solenoide d'impulsió.

Canalització de pvc rígid i línia de control elèctrica -nd

Les mateixes característiques que a l'apartat 2.1 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", a més a mes un tub aïllant rígid de policlorur de vinil.

Diàmetre D en mm en funció del nombre N de conductors disposats en el tub.

N: 2 a 5 6 7 a 8 9 a 12 ---------- D: 11 13 15 21

Canalització de polietilè bd i línia de control hidràulica-nd

Les mateixes precaucions que les de l'apartat 2.1 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", i a més a més s'instal·larà a la canonada de polietilè amb tub i peces especials de polietilè de 10 cm de diàmetre. Les unions es realitzaran per endolla.

Profunditat no menor de 50 cm. Pressió nominal 20 atm.

Canalització de polietilè i línia de control elèctrica

Les mateixes característiques que en l'apartat 2.1 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", i a més a més un tub aïllant rígid de policlorur de vinil.

N: 2 a 5 6 7 a 8 9 a 12 ---------- D: 11 13 15 21

Conductor aïllament per a la tensió nominal de 500 V d'1,5 mm2 de secció. **Programador instal·lat n tipus**

Per a la seva instal·lació, la caixa del programador es rebrà al parament per un mínim de 4 punts, de forma que el seu costat inferior resti a 80 cm del paviment, i s'efectuaran les connexions amb la línia de control hidràulic o elèctric, així com amb la xarxa elèctrica per alimentació del programador.

Aspersor instal·lat pr tipus

Aspersor de turbina roscat a tub prèvia preparació d'aquest a mini i estopa, pastes o cintes.

L'eix de l'aspersor serà perpendicular al terreny. Els aspersors de turbina tipus emergent portaran la tapa enrasada amb el terreny quan l'aspersor no estigui en funcionament.

2.5.5. Control

Materials i equips d'origen industrial

Els materials i equips d'origen industrial hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat fixades en les NTE, així com les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial; si no fos així, a les normes UNE que s'indiquen:

ESPECIFICACIÓ
IFR-1 Tub i peces especials de PVC rígid IFR-2 Tub i peces especials de polietilè BD IFR-3 Boca de reg
IFR-4 Boca de reg blindada
IFR-5 Tapa i setge per a boca de reg

IFR-6 Programador IFR-7 Aspersor
IFR-8 Vàlvula de control

Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de les esmentades condicions, normes i disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Assaigs de pressió interior de canonades de reg

Es realitzarà a mesura que avanci el muntatge de la canonada per trams de llargada fixada per la direcció facultativa; es recomana que aquests trams tinguin una llargada aproximada als dos-cents (200 metres). Abans de començar la prova s'han de col·locar en la seva posició definitiva tots els accessoris de la canonada i la rasa cal que estigui parcialment farcida, tot deixant les juntes descobertes.

S'iniciarà omplint d'aigua el tram de canonada objecte de prova, i es mantindrà plena la canonada, almenys 48 hores.

L'emplenat de la canonada es realitzarà per la part baixa d'aquesta, i es deixaran oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. En el punt més alt s'hi col·locarà una aixeta de purga per expulsió de l'aire i per a comprovar que tot l'interior del tram es troba comunicat en la forma més adient.

Els punts extrems del tram a assajar es tancaran convenientment amb peces especials per a evitar desplaçaments de la canonada o fuites d'aigua, i cal que siguin fàcilment desmuntables per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les vàlvules de pas intermèdies es trobin ben obertes.

Els canvis de direcció, peces especials, hauran d'estar ancorats i les seves fàbriques caldrà que tinguin la resistència deguda.

La bomba per a la pressió hidràulica estarà proveïda de claus de descàrrega o elements apropiats per a poder regular l'augment de pressió, es col·locarà en el punt més baix de la canonada a assajar i estarà proveïda de dos manòmetres. La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal que s'abasti en el punt més baix del tram en prova amb un cin (1,5) cops la pressió màxima de treball en el punt de més pressió. La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment d'aquesta no superi un kg/cm2 i per minut.

Un cop obtinguda la pressió es deixarà de fer durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps (30 minuts) el manòmetre no acusi descens superior a la rel quadrada de P.cinquens, essent P la pressió de prova en rasa en kg/cm2. Quan el descens del manòmetre sigui superior es corregiran els defectes observats, repassant les juntes que perden aigua, canviant si fos necessari algun tub, de manera que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

Assaig d'estancament de canonades de reg

Després d'haver-se realitzat satisfactòriament la prova de pressió interior, s'haurà de realitzar la d'estancament. La pressió de prova d'estancament serà la màxima estàtica que hi hagi en el tram de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua queda definida com la quantitat d'aigua que cal subministrar al tram de canonada que es prova, mitjançant un "bombin" tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire. La durada de la prova d'estancament serà de dues hores, i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per fórmula V = KLD.

V = Pèrdua total en prova, en litres
L = Longitud del tram objecte de la prova, en metres

D = Diàmetre interior en metres

K = Coeficient que depèn del material, el valor del qual per a canonades de PVC és de 0,300

El contractista repassarà, a càrrec seu, totes les juntes i tubs defectuosos, siguin quines siguin les pèrdues fixades si aquestes són sobrepassades, i qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara que el total sigui inferior a l'admissible.

A més a més de les dues proves preceptives descrites, es tindran en compte totes les indicacions que emanin de la direcció facultativa per al millor control qualitatiu de les obres.

2.6. Medi ambient

A l'annex de Memòria Ambiental del projecte, s'inclouen, de forma esquemàtica, les condicions mediambientals a contemplar en l'execució de les obres. Totes aquestes condicions les ha de considerar i complir l'empresa contractista.

Al proper aparat es defineixen més àmpliament els condicionants ara esmentats.

Al mateix annex, es determina l'estructura i contingut del Pla de Medi Ambient (PMA) que ha de realitzar el contractista. Aquest PMA el supervisarà el responsable de la vigilància ambiental i l'aprovarà la direcció d'obra abans del començament de les obres.

El Pla de Medi Ambient (PMA) és un document dinàmic i que, per tant, cal actualitzar a mesura que

s'incorporen nous aspectes i/o modificacions en la gestió ambiental vinculada a les obres. L'actualització del PMA es notificarà al responsable de la vigilància ambiental i se li entregarà la documentació pertinent que conformaria el nou PMA.

Amb la periodicitat que s'indiqui a l'annex Estudi Ambiental del projecte en quant a la realització dels

informes ambientals, el contractista entregarà al responsable de la vigilància ambiental de la direcció d'obra (encarregat de realitzar els informes) tota la documentació que aquest li sol·liciti, relativa a aspectes ambientals vinculats a l'execució de les obres.

2.6.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres
Tots els criteris que s'inclouen a continuació, estan resumits en una taula a l'annex Estudi Ambiental del projecte (a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental).

Els criteris per a la Fase d'Obres per realitzar el seguiment ambiental (per part del Contractista i de la Direcció d'Obra), constitueixen el Programa de Seguiment Ambiental (PSA) del Projecte d'Urbanització.

Els condicionants ambientals a considerar en la fase d'execució de les obres d'urbanització, es poden

diferenciar segons si fan referència al medi físic, natural i antròpic.

Els requisits d'aplicació general establerts per a la fase de planejament són similars als aplicables a la fase d'obra:

- • Contemplar els condicionants ambientals establerts al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- • Incorporar totes les mesures previstes per a la preservació i millora del medi ambient incloses al

projecte d'urbanització o projecte constructiu.

- • Complir els condicionants establerts en la normativa aplicable que faci referència als aspectes ambientals relatius a urbanisme, sostenibilitat en edificació, contaminació atmosfèrica, acústica i lluminosa, patrimoni natural, patrimoni cultural, paisatge, mobilitat, etc.

2.6.1.1. Actuacions d'àmbit general del replanteig de l'obra

Abans de procedir a determinar algunes de les mesures concretes a aplicar al llarg de l'execució de les obres per a cada aspecte ambiental, cal considerar actuacions d'àmbit general que condicionen el correcte funcionament de les obres i, per aquest propòsit, cal dur-les a terme durant la fase de replanteig de les obres. Entre aquestes mesures, com a mínim s'han de contemplar les següents:

- • El Contractista ha de realitzar el corresponent Pla de Medi Ambient (PMA) que, entre altres aspectes, ha d'incloure les prescripcions establertes al Programa de Seguiment Ambiental i tots els Plans o Procediments Específics relatius residus, accessos, gestió de terres, instal·lacions auxiliars, restauració de l'obra, etc.
- • Aquest PMA ha de ser supervisat pel Responsable de la Vigilància Ambiental i aprovat per la Direcció d'Obra abans de l'inici de les obres.
- • Les instal·lacions mínimes necessàries que ha d'executar el contractista per a la gestió ambiental de les obres són les següents:

1. Punt Net de Residus Perillosos:

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS ESPECIALS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (*) que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Les condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació seran les següents:

- ▪ • Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra
- ▪ • Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.
- ▪ • Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de perillositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.
- ▪ • El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

2. Punt Net de Residus No Perillosos

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS INERTS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS AMB TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i 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) que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Les condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació seran les següents:

- • Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc)
- • Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

3. Zona de Neteja de Canaletes de Formigó

Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídric i sobre el sòl en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sòl natural.

Les condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació seran les següents:

• Les dimensions mínimes de la rasa per abocar les restes de formigó serien 1,5x1,5 m de secció i 1 m de fondària. També es pot emprar un contenidor per abocar les restes de formigó.

- • La rasa s'ha de revestir d'una làmina impermeabilitzant. Aquesta tasca és opcional en cas que s'hagi fet servir un contenidor.
- • Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

d. Parc de Maquinària

Instal·lació que persegueix un doble objectiu: 1) concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sòl natural i el sistema hídric per causa de possibles accident en el seu funcionament i 2) establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

Les condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació seran les següents:

- • Haurà d'estar impermeabilitzat del sòl natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i d'una capa de graves, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sòl).
- • La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sòl natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació.
- • Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

Es comprovarà que les zones d'afecció contemplades en el projecte hagin estat assenyalades i delimitades mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant així que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

Aquestes zones són:

- • Totes les zones verdes contemplades al Projecte.
- • límit d'ocupació dels talussos o zones planes de l'actuació
- • parc de maquinària
- • casetes d'obra
- • vials i accessos a l'obra
- • abocadors
- • àrees de préstec
- • àrees destinades a aplecs de materials i terres de l'obra
- • Punt Net de Residus Perillosos, Punt Net de Residus No Perillosos i Zona de Neteja de Canaletes de Formigó.

S'ha de realitzar una proposta dels camins a utilitzar durant les obres i dels que es cregui necessari crear de nou. Cal incloure la definició dels mateixos en un pla específic d'accessos (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la Direcció d'Obra) que s'adjuntarà al PMA.

Planificar amb detall les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades i les actuacions de restauració posterior.

S'haurà de disposar d'equips d'emergència (material absorbent, sacs i estris per a la retirada) per actuar en cas de vessaments incontrolats sobre el sòl d'olis, greixos, hidrocarburs i altres substàncies contaminants.

Abans d'iniciar les obres, és necessari tenir l'autorització per preveure, establir i adequar els punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.

En cas que s'instal·lin sanitaris provisionals, les aigües sanitàries es connectaran a la xarxa pública, o bé s'abocaran en fosses sèptiques impermeabilitzades o en dipòsits químics. Els residus orgànics es gestionaran d'acord amb la normativa vigent.

Les tasques de restauració de les àrees d'ocupació temporal han d'estar recollides en un pla específic de revegetació (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la Direcció d'Obra).

Com a mínim, aquest ha de contemplar les fases relatives a l'estesa de terra vegetal, hidrosembra o sembra i/o plantació d'arbres i/o arbustos, segons l'àrea a restaurar (talussos, àrees de préstec, abocadors, zones auxiliars de les obres, etc.).

Es marcaran els arbres i/o àrees amb vegetació natural del límit de les obres i que no hagin de ser afectats per la mateixa i es protegiran en cas necessari.

D'acord amb la sensibilitat faunística, es planificaran adequadament les activitats d'obra per tal de no

afectar a la fauna pròxima al sector, especialment en el període reproductiu.

- • Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer

– agost.

- • La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo

abans o després del període febrer - juny.

2.6.1.2. Execució de les obres. Medi físic 2.6.1.2.1. Edafologia

Es decaparà la terra vegetal i s'aplegarà el volum que es necessiti per operacions posteriors en una

zona destinada a aquesta fi, per així ser emprada en els treballs de restauració i/o enjardinament.

- • Durant les citades operacions, s'haurà de supervisar que es decapa la profunditat correcta de terra vegetal i que no es barreja amb altres materials ni amb terres inerts.
- • Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular-hi per sobre.
- • Abans de la seva estesa en l'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de contar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- • Es comprovarà l'ús de la terra vegetal aplegada en les tasques de restauració i/o enjardinament, d'acord com s'indiqui en el corresponent projecte d'enjardinament i/o pla de restauració.

A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies, es mantindran els sòls originals.

Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.).S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Com a mesura preventiva d'erosió dels sòls, s'han de regar tots els sòls que quedin denudats (incloent camins no asfaltats) abans de la restauració definitiva.

Es comprovarà que es restauren les àrees afectades per les obres que resten denudades, com ara accessos temporals, abocadors i prèstecs de nova creació, zones d'instal·lacions auxiliars o d'aplecs temporals de fora de l'àmbit, etc. Aquesta restauració s'ha de realitzar d'acord amb el pla de restauració aprovat a l'inici de les obres.

Com a mesures per evitar la contaminació dels sòls es contemplen, com a mínim, les següents:

El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.

S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.

Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.

La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.

En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.

En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.

2.6.1.2.2. Geologia i geomorfologia

Els talussos de terra de nova construcció tindran un pendent inferior o igual a 3H:2V.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es produeixin a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

Els abocadors (de nova creació o existents) per a les terres inerts i la runa procedents de les obres han

de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici dels abocaments s'ha de

presentar a la direcció de les obres un pla específic on almenys hi consti el següent:

- • Situació actual de l'abocador
- • Volum d'abocament previst
- • Restauració final (per als abocadors de nova creació i/o que no disposin d'un pla de restauració previ),
    - • restitució de l'ús original del terreny
    - • estabilització de talussos i integració paisatgística
        - • talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
        - • restitució morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
        - • aport de terra vegetal
        - • hidrosembra
        - • plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

Els préstecs de terres inerts han d'estar convenientment legalitzats d'acord amb la normativa aplicable. En cas de crear-ne de nous han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici de l'extracció de préstecs s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on hi consti el següent:

- • Situació actual de l'àrea per emprar com a préstec.
- • Volum d'extracció previst
- • Restauració final,
    - • restitució de l'ús original del terreny
    - • talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
    - • estabilització de talussos i integració paisatgística
        - • aport de terres per al reblert i la restauració morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
        - • aport de terra vegetal
        - • hidrosembra (si s'escau)
        - • plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

2.6.1.2.3. Hidrologia

Com a mesures per evitar la contaminació de les aigües subterrànies es contemplen, com a mínim, les següents:

- • El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a una zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.
- • S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.
- • Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.
- • La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.
- • En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.
- • En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.
- • Per als casos en que s'hagin de realitzar abocaments d'aigües a la conca o a la xarxa d'aigües, es duran a terme els tractaments que exigeixi l'òrgan competent (Agència Catalana de l'Aigua) i es requerirà l'autorització que correspongui.
- • La maquinària no circularà per cap element de la xarxa hidrològica (torrents, rieres, etc.).
- • De la mateixa manera, no es faran acopis de materials o terres, ni s'emmagatzemaran olis,

combustibles, pintures, coles, etc., en la zona d'influència de la xarxa hidrològica

- • No es modificarà ni s'afectarà en cap cas la xarxa hidrològica existent. Si s'han de crear guals, aquests hauran de ser autoritzats per l'ACA i retirats un cop finalitzi l'obra.

2.6.1.2.4. Contaminació atmosfèrica

Sempre que els camions surtin del sector, cobrir amb lones la caixa dels camions de transport de terres

per reduir l'emissió de partícules.

Regar periòdicament el sòl desproveït de vegetació i els accessos a les obres, per així minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera generat pel moviment de terres, el transport de materials, la circulació de maquinària, etc.

La maquinària que participi ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per tal d'assegurar que les emissions de gasos de combustió i la generació de soroll es troba dintre dels límits permesos.

2.6.1.2.5. Contaminació acústica

Es respectaran de forma estricta els nivells sonors que determina la legislació aplicable. A mode orientatiu aquests serien els que es mostren a la taula següent:

Taula 1.. Nivells de sonors orientatius a tenir en compte durant l'execució de les obres. Nivell sonor màxim a l'exterior (dB) Nivell sonor màxim a l'interior (dB)

Revisar i mantenir la maquinària en bon estat i comprovar que disposi de la certificació CEE. Ubicar el parc de maquinària allunyat de zones on hi hagin residències.

L'horari d'execució dels treballs estarà comprès entre les 07:00-08:00 i les 20:00-22:00, segons determinin les ordenances municipals corresponents.

2.6.1.2.6. Contaminació lluminosa

En les proves d'enllumenat, cap al final de l'obra, es comprovarà que es compleixen els requeriments referits a les característiques d'instal·lacions i d'aparells d'il·luminació esterior, establers al capítol 2 del Decret 83/2005, pel que s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental d'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

2.6.1.3. Execució de les obres. Medi biòtic 2.6.1.3.1. Vegetació

Minimitzar l'afectació a la vegetació natural i singular, arbrada o no, existent dins l'àmbit d'actuació i a l'entorn proper. En cas que sigui necessari, s'aplicaran tècniques per a la protecció de la vegetació (col·locació de protectors, abalisament, etc.)

La ubicació dels acopis de terra i materials, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental i allunyats de les àrees amb vegetació natural (arbrada o no).

Comprovar que es du a terme la restauració de les àrees denudades i de nova creació (que no han de ser enjardinades ni urbanitzades), en les èpoques adients i d'acord al pla de restauració.

D'acord a la normativa aplicable, el material vegetal a emprar en l'obra ha de disposar de passaport fitosanitari.

2.6.1.3.2. Fauna

Si es creu convenient (en funció de la sensibilitat del sector en relació a la fauna) es realitzarà un seguiment del comportament de la fauna per causa del soroll, alteracions del sòl, de la vegetació, etc. i altres efectes derivats del moviment de maquinària i accions de construcció dels habitatges.

Es procurarà no afectar els ecosistemes de ribera (rius, rieres, torrents i barrancs) donat que acostumen a desenvolupar un important paper per al manteniment i conservació de la fauna (refugi, aliment, corredor biològic, etc.).

Si s'escau (en cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica a l'ISA o IA), comprovar que es respecten els períodes reproductius de la fauna per a l'exclusió de la realització de determinades activitats:

- Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
- La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo fora del període febrer - juny.

En cas que es trobin individus d'espècies de fauna salvatge, ferits o desorientats i, sempre que s'afecti involuntàriament un niu o un cau, s'hauran de comunicar els fets immediatament al centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim a l'àmbit d'estudi i, en el seu defecte, a l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Es procedirà a actuar segons dictaminin els organismes citats. Segons el present Sistema de Gestió Ambiental, el Pla de Medi Ambient (PMA) de Contractista ha d'incloure, a l'apartat d'Organització de l'Obra, els telèfons i adreces del centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim i de l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge, entre d'altres.

2.6.1.3.3.

Espais protegits

En cas que el sector es trobi dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, es tindran en compte les prescripcions establertes als plans corresponents (plans especials d'ordenació, plans rectors, plans de gestió, etc.) dels espais protegits, relatius a normativa, usos permesos, restriccions, etc.

Execució de les obres. Riscos

Riscos

Evitar qualsevol tipus d'actuació a les àrees d'influència de la xarxa hidrològica. No ocupar temporalment àrees delimitades com a potencialment inundables o amb risc d'inundació per

a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys. No ocupar temporalment àrees on s'ha detectat risc geològic.

No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i

en les zones properes.

Complir la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis forestals.

No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.

Dur a terme les tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius contemplades anteriorment (regs, restauracions, etc.).

Instal·lacions per a la gestió ambiental en obres

Es tracta de les instal·lacions necessàries en obra per que el contractista pugui dur a terme la gestió

ambiental requerida per l'INCASOL.

Punt Net de Residus Perillosos

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS ESPECIALS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i 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*) que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra

Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.

Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en

matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de perillositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.

El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de

graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general

per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

Punt Net de Residus No Perillosos

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS INERTS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS AMB TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de

Gestió de Residus i 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) que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc)

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a

l'obra

2.6.2.3. Punt de Neteja de Canaletes de Formigó

Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídric i sobre el sòl en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sòl natural.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Les dimensions mínimes de la rasa per abocar les restes de formigó serien 1,5x1,5 m de secció i 1 m de fondària. També es pot emprar un contenidor per abocar les restes de formigó.

La rasa s'ha de revestir d'una làmina impermeabilitzant. Aquesta tasca és opcional en cas que s'hagi

fet servir un contenidor.
Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a

l'obra

2.6.2.4. Parc de Maquinària

Instal·lació que persegueix un doble objectiu:

1) concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sòl natural i el sistema hídric per causa de possibles accident en el seu funcionament i

2) establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Haurà d'estar impermeabilitzat del sòl natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i d'una capa de graves, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sòl).

La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sòl natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació. Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

2.6.3. Mesures de medi ambient: preventives, correctores i/o compensatòries

Les mesures que s'exposen a continuació poden estar especificades en projecte per prevenir, corregir o compensar danys en el medi ambient.

2.6.3.1. Mesures de protecció de la vegetació

Són mesures per a la protecció i minimització de danys en la vegetació que, segons projecte, cal conservar.

2.6.3.1.1.

2.6.3.1.2.

2.6.3.1.3. 2.6.3.1.4. 2.6.3.2.

2.6.3.3.

2.6.3.3.1.

2.6.3.3.2.

2.6.3.3.3.

Tanca de fusta per a protecció d'arbre
Tancament d'1,8 m d'alçada a base de pals de fusta tractada de 8-10 cm de diàmetre, distanciats 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica.

Tanca/abalisament amb cinta plàstica

Tanca/abalisament per a delimitar àrees, evitant les possibles afeccions a les mateixes. Està constituït per baretes de rea d'alçada d'1m i de diàmetre de 8 mm i de cinta plàstica convencional.

Protectors de troncs

Tancat de fins a 2 m d'alçada, format per entabillat reomplert amb gomes.

Protecció radicular

Protecció radicular mitjançant la col·locació de planxa d'acer de 2 x 1 m. **Tractament radicular**

Tallada manual d'arrels en obertura de rases pròximes a arbrat i aplicació de cicatritzant el totes les de

diàmetre > o = a 3 cm.

Mesures per minimitzar l'impacte sobre la fauna

Es contemplen algunes de les mesures per afavorir la permeabilitat faunística d'infraestructures, per minimitzar l'impacte de possibles actuacions o bé, mesures per compensar la pèrdua d'hàbitats que comportaria l'execució del projecte.

Espirals anticol·lisió

Es tractaria del subministrament i col·locació d'espirals anticol·lisió als conductors de línies elèctriques, segons la seva definició i disposició considerada al projecte. La disposició dels mateixos ha de ser en portell i el distanciament entre les espirals no superarà els 15 m.

Caixes niu

Es tractaria del subministrament i col·locació de caixes niu de fusta, de ciment-fusta o altre material biodegradable, segons s'indica en projecte i/o plànols per aus de mida petita/mitjana. Les caixes niu tindrien un diàmetre en el forat d'entrada de 26-32 cm i la secció/àrea de la base de la

caixa seria superior a 130 cm2.

Passarel·la lateral seca

És una passarel·la de formigó que es construeix dins les obres de drenatge que tenen base plana i una secció superior a 3,15 m2, sempre que ho indiqui el projecte per afavorir la permeabilitat faunística.

L'acabat del formigó sempre serà rugós.
El pendent màxim de la passarel·la en el seu recorregut dins l'obra de drenatge no pot ser superior al

7%.

En la seva execució, s'han d'evitar esglaons que no pugui assolir la fauna i, per tant, s'ha de facilitar l'accés a la passarel·la, connectant-la amb la solera de la base de l'obra de drenatge o amb les ales o talussos laterals (evitant pendents superiors al 8%), per tal que s'hi pugui accedir des del sòl natural.

Adequació de baixants

Regularització d'esglaons de baixants amb capa d'emmacat formigonat de 0,25 cm de gruix, segons s'indiqui en projecte i plànols.

2.6.3.4. Mesures per minimitzar l'impacte acústic

Es tracta de diferents mesures per minimitzar l'impacte acústic de fons emissors existents a prop de l'àmbit o bé, quan el propi sector pot provocar soroll per sobre dels llindars permesos per la legislació sobre zones sensibles properes.

Les condicions bàsiques per a les tres mesures proposades, es descriuen a continuació:

2.6.3.4.1. Mota de terra

Construcció de mota de terra d'alçada variable, segons la seva definició en projecte i/o plànols,

considerant que es revegetarà posteriorment (tasca no inclosa en la partida) i que, per tant, cal que les terres aportades als darrers 50 cm presentin una pedregositat inferior al 50% en volum, amb una mida màxima admesa dels elements 2 cm (no s'accepta fracció grossera superior a aquest diàmetre). Igualment, un cop constituïda la mota, s'ha d'estendre una capa de gruix superior o igual a 30 cm de terra vegetal.

Els pendents de la mota no superaran la relació 3H:2V.

2.6.3.5. Mesures per evitar perjudicis sobre el sistema hídric i els sòls 2.6.3.5.1. Separadors d'hidrocarburs

Es tracta d'infraestructures que recollirien les aigües superficials amb l'objectiu de separar els hidrocarburs i altres substàncies orgàniques, per tal que l'aigua que arribi a la conca no contingui aquests contaminants.

Per al seu funcionament, també es necessari un sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs i un

dipòsit per a la seva retenció.
Els separadors d'hidrocarburs poden dimensionar-se per als cabals següents: 6, 10, 20, 30, 40 i 50 l/s.

2.7. Seguretat i salut

2.7.1. Disposicions legals d'aplicació

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes a:

- • Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. Modificats articles 45, 47, 48 y 49, per Llei 50/1998, de 30 de desembre. Modificat article 26, per Llei 39/1999, de 5 de novembre. Derogats els apartats 2, 4 y 5 de l'article 42 i els articles 45, escepte els paràgrafs 3 i 4 de l'apartat 1, al 52, per Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost. Modificats els articles 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposició addicional 3 i s'afegeix el 32 bis i les disposicions addicionals 14 i 15, per Llei 54/2003, de 12 de desembre. Modificada la disposició addicional 5, per Llei 30/2005, de 29 de desembre. Modificat l'article 3 i afegida la disposició addicional 9 bis, per Llei 31/2006, de 18 d'octubre. Modificats els articles 5 i 26, per Llei Orgànica 3/2007, de 22 de març.
- • Reial Decret Legislatiu. 1/1995, de 24 de març, pel que s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors (BOE de 29 de març de 1995).
- • Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, aprovada per Ordre de 28 d'agost de 1970 (BOE n. 213). Correcció d'errors en BOE n. 249 de 17 d'octubre de 1970. Derogada parcialment per Ordre de 28 de desembre de 1994. Substituïda en determinats àmbits per Resolució de 22 de juliol de 1996 i Resolució de 29 de novembre de 2001.
- • Ordre de 22 de març de 1972, per la que es modifica l'annex II de la Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970, pel que fa als nivells i categories professionals de porcellana electrotècnica i de porcellana i llosa domèstica, de les subseccions 6.A i 7.A, secció 10 (BOE n. 78).
- • Ordre de 28 de juliol de 1972, per la que s'estableixen noves categories i nivells de la fabricació de terratzos, en la secció setena de l'annex II de la Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970 (BOE n. 191).
- • Ordre de 27 de juliol de 1973, per la que s'aproven les modificacions de determinats articles de la Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970 (BOE n. 182).
- • Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel que es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual (BOE n. 311, de 28 de disembre de 1992). Correcció d'errates al BOE n. 47, de 24 de febrer de 1993. Modificat pel Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer. Modificat l'Annex IV per Ordre de 20 de febrer de 1997.
- • Reial Decret 1879/1996, de 2 d'agost, pel que es regula la composició de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut al Treball. Modificat l'article 2.1.c) pel Reial Decret 309/2001, de 23 de març. Modificat l'article 2.1.c) pel Reial Decret 1595/2004, de 2 de juliol de 2004.

- • Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció. Modificades les disposicions final segona i addicional cinquena pel Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril. Modificat l'article 22 pel Reial Decret 688/2005, de 10 de juny. Modificats els articles 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 i afegits els 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 y 12 pel Reial Decret 604/2006, de 19 de maig.
- • Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut al treball (BOE de 23 d'abril de 1997).
- • Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball (BOE n. 97). Modificat l'annex I pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre.
- • Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, pels treballadors.
- • Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- • Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball. Modificat l'Annex II per Ordre de 25 de març de 1998.
- • Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball. Modificats els articles 1, 2, 5, disposició derogatòria única i afegit un annex III, per Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny. Modificat per Reial Decret 349/2003, de 21 de març.
- • Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a l'utilització pels treballadors d'equips de protecció individual (BOE de 12 de juny de 1997). Correcció d'errates en BOE n. 171, de 18 de juliol de 1997.
- • Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'utilització pels treballadors dels equips de treball (BOE de 7 d'agost de 1997). Modificats els annexes I i II i la disposició derogatòria única pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre.
- • Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció (BOE 25 d'octubre de 1997). Modificat l'annex IV pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre. S'afegeix una disposició addicional única pel Reial Decret 604/2006, de 19 de maig. Modificats els articles 13.4 i 18.2, pel Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost.
- • Reial Decret 216/1999, de 5 de febrer, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut al treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal.
- • Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut y seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agente químics durant el treball. Correcció d'errates en BOE n. 129, de 30 de maig de 2001. Correcció d'errates en BOE n. 149, de 22 de juny de 2001.
- • Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric (BOE de 21 de juny de 2001).

• Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel que es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'us a l'aire lliure (BOE n. 52, d'1 de març de 2002). Modificat l'article 2.1 i els annexes III i XI pel Reial Decret 524/2006, de 28 d'abril.

• Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives al lloc de treball.

• Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. Correcció d' errors en BOE n. 60, de 10 de març de 2004.

• Reial Decret 688/2005, de 10 de juny, pel que es regula el règim de funcionament de les mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social com a servei de prevenció extern.

• Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que poden derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.

• Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll. Correcció d'errates en BOE n. 62, de 14 de marzo de 2006. Correcció d'errors en BOE n. 71, de 24 de març de 2006.

• Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

• Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de la construcció (DOGC 2565 de 27 de gener de 1998).

• Ordre de 16 de desembre de 1987, per la qual s'estableixen els nous models per a la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per a la seva complimentació i tramitació (BOE de 29 de desembre de 1987).

• Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.

• Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).

• Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC de 30 de novembre de 1988).

• Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió, aprovat per Decret 3151/68, de 28 de novembre, i rectificació d'errors al BOE de 8 de març de 1969.

• Ordre de 8 d'abril de 1991, per la que s'aprova la instrucció tècnica complementària MSG-SM-1 del Reglament de seguretat en les màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció usats (BOE d'11 de abril 1991).

• Reial Decret 56/1995, de 20 de gener, pel que es modifica el Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, relatiu a les disposicions d'aplicació de la directiva del consell 89/392/CEE, sobre màquines (BOE de 8 de febrer de 1995).

• Resolució de 28 de juliol de 2000, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la que s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 29 d'abril de 1999, de la Direcció General d'Industria i Tecnologia (BOE de 8 de setembre de 2000).

• Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel que s'estableixen les exigències sobre certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos (BOE de 22 d'octubre de 1991).

• Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa,neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.

• Notes Tècniques de Prevenció (NTP) de l'Instituto Nacional de seguridad e higiene en el trabajo I qualsevol altre normativa existent i vigent, obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

2.7.2. Senyalització i tancament de l'obra Caldrà delimitar tot l'àmbit de l'obra.

Les zones d'instal·lacions i recintes auxiliars de l'obra hauran de quedar delimitades i protegides des de l'inici de l'obra.

També se senyalitzaran les prohibicions i riscos que suposa l'accés i estada de les persones dins de l'obra.

Tenint en compte que durant l'execució de l'obra circularan vehicles dins de l'àmbit i per evitar accidents a tercers, es col·locaran els senyals necessaris per tal d'advertir de la sortida de camions i de limitació de velocitat.

Els accessos naturals de l'obra estaran correctament senyalitzats, tot prohibint l'accés a qualsevol persona aliena a l'obra; per tal motiu i, si s'escau, es col·locaran els tancaments necessaris.

Si la circulació d'algun carrer, carretera o zona de pas de vehicles pogués quedar afectada pels treballs, s'establirà l'oportú servei d'interrupció del trànsit, així com els senyals d'avís i d'advertència que calguin.

2.7.3. Sistemes i mitjans auxiliars preventius

Durant el transcurs de l'obra, i en les seves diferents fases, s'utilitzaran:

- • Senyals, tanques i balisament
- • senyals normalitzades de trànsit
- • tanques metàl.liques de desviació de trànsit
- • fita de senyalització
- • cordó de balisament reflectant
- • equip de llum autònom intermitent alimentat amb piles de 12 V
- • equip de balisament lluminós amb garlandes de llums, alimentat amb piles de 12 V
- • pòrtic de limitació d'alçada per a senyalització d'instal.lació elèctrica aèria
- • cartells normalitzats d'indicació de riscos i prohibicions de l'obra

Aparells d'alarma, detectors, mesuradors i comprovadors

- • alarmes acústiques i lluminoses en màquines i vehicles en moviment
- • detector d'instal·lacions soterrades
- • equip portàtil de lectura digital, comprovador universal d'instal·lacions de baixa tensió

Sistemes d'instal·lacions preventives

• il.luminació provisional de les zones de pas amb punts de llum amb transformador de 24 V Mitjans auxiliars preventius
• carro porta-cilindres de dipòsits de l'equip d'"oxicorte".

2.7.4. Sistemes o elements de seguretat del procés constructiu

En cas que calgui construir murs de formigó de contenció de terres i de paraments verticals en les obres de fàbrica, els encofrats utilitzats tindran incorporades les plataformes i passarel·les de treball i de servei, les baranes, escales amb "criolinas" i tapes per a forats.

Quan calgui que un treballador entri en pous o cambres de registre en servei, i tenint en compte que en

aquests recintes pot existir acumulació de gasos tòxics o explosius, o manca d'oxigen, serà necessari

que una persona autoritzada i entrenada faci les comprovacions pertinents per assegurar que la permanència en aquests recintes no suposa cap risc per al treballador.

2.7.5.

2.7.6. 2.7.6.1.

Substàncies i materials perillosos

Si durant el transcurs de l'obra es manipulen substàncies i material amb risc per a la salut dels que els utilitzen o hi són a prop, o si existeix risc d'incendi o explosió per la manipulació i utilització d'algunes substàncies, caldrà seguir les instruccions recomanades pel fabricant o subministrador i es prendran les mesures necessàries per al seu emmagatzematge i utilització de forma que desaparegui qualsevol risc.

Riscos i mesures de protecció:

Riscos

- • despreniments
- • caigudes de persones al mateix o a distint nivell
- • bolcada per accidents de vehicles i màquines
- • atropellaments per màquines o vehicles
- • atrapaments i atrapaments per màquines
- • explosions
- • talls i cops
- • soroll
- • vibracions
- • projecció de partícules als ulls
- • pols i gasos
- • interferències amb línies elèctriques en tensió
- • caiguda d'objectes i materials
- • ferides punxants als peus i les mans
- • esquitxos de formigó als ulls
- • dermatosi per ciment
- • erosions i contusions en manipulació
- • electrocucions
- • topades i bolcades
- • per utilització de productes bituminosos
- • cremades
- • radiacions de soldadures
- • riscos elèctrics derivats de maquinària, conduccions, quadres, utillatges, etc, que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra
- • risc d'incendi en magatzems, vehicles, encofrats de fusta, etc
- • Irrupció d'aigua

Mesures de protecció

Les persones que intervinguin de forma més continuada a l'obra cal que rebin informació detallada de

les operacions a realitzar, utilització adequada de la màquines i mitjans auxiliars, riscos que impliquen i utilització necessària dels mitjans de protecció col·lectiva, així com del comportament que cal tenir per a combatre aquests riscos en situacions d'emergència.

Proteccions personals

Tot element de protecció s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries del Ministeri de Treball (MT).

En els casos en què no existeixi Norma d'Homologació Oficial, seran de qualitat adequada a les seves

respectives prestacions.
Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva compliran el que especifiqui

la normativa vigent A més, tindrà fixat un període de vida útil, que es refusarà a la finalització d'aquest.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada

peça de roba o equip, es farà la reposició d'aquesta, independentment de la durada prevista o data de

lliurament.

Qualsevol peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual fou concebut (per exemple per un accident) serà refusat i es farà la reposició al moment.

Aquelles peces de roba que pel seu ús hagin adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que s'hagin de dur a terme durant el transcurs de la realització de l'obra, per motius de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori, etc, seran a càrrec del contractista.

2.7.6.4. Proteccions col·lectives

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents: Les tanques autònomes de limitació i protecció tindran com a mínim 90 cm d'alçada, essent

construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat. Els topalls de desplaçament de vehicles es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats

al terreny per mitjà de rodons clavats a aquest, o d'una altra forma eficaç.

Les xarxes seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que compleixin, amb garantia, la funció protectora per a la qual estan previstes.

Els elements de subjecció, cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes tindran suficient resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a l'enllumenat de 30 A i per a força de 300 m. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecta màxima de 24 V.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, sobretot, a l'època més seca de l'any. Els extintors seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6

mesos com a màxim.
Els mitjans auxiliars de topografia, les cintes, banderoles, mires, etc, seran dielèctrics, atès el risc

d'electrocució per les línies elèctriques i catenàries del ferrocarril.
Les pistes per a vehicles es regaran convenientment perquè no es produeixi aixecament de pols.

2.7.6.5. Instal·lacions provisionals

Es disposarà de caseta per a magatzem, caseta d'oficines, caseta per a vestuari, serveis higiènics i

caseta menjador, degudament dotats.
El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau, seients i calefacció.

La caseta de serveis higiènics tindrà un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors, i un WC per a cada 25 treballadors, amb miralls i calefacció.

El menjador disposarà de taules i seients amb respatller, piques per a rentar els plats, escalfador de menjar, calefacció i un contenidor per a deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

7. **2.7.7. Serveis assistencials**

La farmaciola es revisarà mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit. L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

8. **2.7.8. Vigilant de seguretat**

El nomenrarà un vigilant de seguretat d'acord amb allò que preveu l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

9. **2.7.9. Comitè de seguretat i salut**

Quan a l'obra se superin els 50 treballadors, és obligat constituir un comitè de seguretat i higiene en el treball, les obligacions i forma d'actuació del qual seran les que assenyala l'OGSHT en el seu article núm. 8.

La seva composició serà la següent:

- President: el cap d'obra o persona que designi
- Vice-president: el tècnic de seguretat de l'obra
- Secretari: un administratiu de l'obra
- Vocals: l'ATS i almenys 3 treballadors que pertanyin als oficis més significatius de l'obra

NOTA: Consultar el conveni col·lectiu provincial vigent pel que fa a constitució i composició del comitè de seguretat i higiene.

10. **2.7.10. Pla de seguretat i salut**

El contractista està obligat a redactar un pla de seguretat i salut, adaptant aquest estudi als seus

mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla, amb el corresponent informe del coordinador de seguretat i salut durant la realització de

l'obra, haurà de ser aprovat per l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

3. Condicions específiques del municipi

Els plecs de condicions municipals dels diferents serveis urbans a tenir en compte de forma específica a les obres del present projecte són:

1. General:

"Ordenança d'obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal". Ajuntament de Barcelona.

BOP de 28.12.2001

2. Clavegueram:

"Criteris de normalització i homologació dels elements auxiliars del clavegueram en la ciutat de Barcelona (Tapes, reixe i pates)". CLABSA. Ajuntament de Barcelona

3. Fonts:

"Criteris generals per al disseny, subministrament i instal·lació de fonts públiques d'aigua potable". BCN

fonts!. Ajuntament de Barcelona 4. Senyalització:

"Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona". Ajuntament de Barcelona "Plec de condicions tècnic facultatives. Senyalitzció horitzontal, vertical i abalisament viària".

Manteniment i serveis. Vialitat. Ajuntament de Barcelona

5. Jardineria i reg:

"Plec de condicions tècnic facultatives d'obra nova de jardineria". Parcs i jardins de Barcelona, Institut

Municipal. Ajuntament de Barcelona

"Plec de condicions tècniques per a les instal·lacions de reg". Parcs i Jardins de Barcelona, Institut

Municipal (gener 2007). Ajuntament de Barcelona

6. Enllumenat públic:

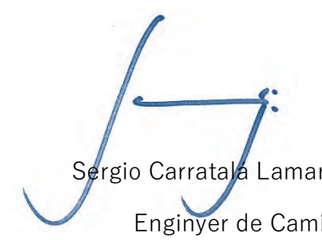
"Plec de condicions tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic Ajuntament de Barcelona". Medi

Ambient. Ajuntament de Barcelona

6. Elements urbans "Instrucció d'alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona" de 5 d'abril de 2011.
7. Ajuntament de Barcelona

Barcelona, maig 2025

El/s autor/s del projecte,



Sergio Carratalà Lamarca

Enginyer de Camins

4.2 PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

A MÀ D'OBRA

A0 MÀ D'OBRA EMPRESARIAL

A01 MÀ D'OBRA INDIVIDUAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

A01-FEPC,A01-FEPH,A01-FEPB,A01-FEP3,A01-FEP6,A01-FEPE,A01-FEPD,A01-FEPJ.

Plec de condicions

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar

els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B036- GRAVA DE GRANULAT RECICLAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules

lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS 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.
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments
GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa
GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons.
S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes en el CODI ESTRUCTURAL, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B038- PALET DE RIERA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Palet de riera procedent de roques dures i sense porus.
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural.
- Palet de riera procedent de roques dures i sense porus.

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El granulat ha de tenir forma arrodonida, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme; no ha de tenir pols, brutícia, argila, margues o altres matèries estranyes. No s'han de descompondre per l'acció dels agents climatològics. La seva mida ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm i ha de formar una capa d'un gruix igual a 5 cm com a mínim. S'ha d'establir el llast de grava adequat en cada part de la coberta en funció de les diferents zones d'exposició en la mateixa.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de l'origen del material: recepció del informe del jaciment.
- Abans de començar l'obra, o quan hagi canvi de procedència del material, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material, amb una freqüència d'1 cada 10 m3: - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Coeficient de neteja (UNE-EN 13043).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03C- SAULÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03J-0K88,B03J-0K8H,B03J-0K8V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa

i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de

drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a

carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors

- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03L-05MS,B03L-H4LA,B03L-05N5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

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: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels gràuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la

documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- CALÇ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B054-06DH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge

CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
- Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B

Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra

- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B059- GUIX

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B059-06FN,B059-06FO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.
S'han contemplat els tipus de guixos següents:
- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2
Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2
Temps d'inici d'adormiment:
- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts
- Guix de designació C6: > 20 minuts
Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:
- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
- Resistència a compressió
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:
- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:
- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la

construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
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 parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis, - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Tots: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279
- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Reacció al foc - Aïllament directe al soroll aeri - Resistència tèrmica - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND) - Com alternativa la designació normalitzada
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR 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 Prestacio o Caracteristica: Adherència, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Resistència a l'esforç tallant - Reacció al foc - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a flexió - Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable - Com alternativa la designació normalitzada
OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
Inspecció visual de les condicions de subministrament.
Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d`ions SO3: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex de puresa: (UNE 102032)
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.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda

a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:
No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres

volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.
La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una

barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de

silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F7- FORMIGÓ ESTRUCTURAL AMB CIMENT GRIS I GRANULAT RECICLAT (CE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06F7-JWOY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07D- MORTER SINTÈTIC EPOXI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter sintètic de resines epoxi
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor. La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B09 ADHESIUS

B090- ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B090-06VU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.
S'han considerat els tipus següents:
- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent
ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.
Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min
Temps útil de treball: 15 - 30 min
Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendiment: Aprox. 300 g/m2
ADHESIU DE CLOROPRÉ:
Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Contingut de sòlids: 26%
Densitat : 0,83
Resistència a la calor: 160°C
ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT
Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.
La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:

- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C
Temps màxim d'emmagatzematge:
- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B09 ADHESIUS

B091- ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B091-06VG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè
EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen

en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h
Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies
PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla
Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C
Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A1- ABRAÇADORA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A1-07KK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica.
L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AG- TELA METÀL·LICA AMB REMAT SUPERIOR DECORATIU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu
S'han considerat els acabats dels filferros següents:
- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.
La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.
Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ALTRES TELES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AO- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AO-07lJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AP- TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AP-07IX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES

B0CH9- PLANXA D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa: - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A. - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130 - Característiques mecàniques: - Resistència a la tracció - Allargament mínim - Duresa Brinell - Característiques geomètriques: - Gruix - Llargària - Amplària
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CU TAULERS DE FUSTA

B0CU9- TAULER DE PARTÍCULES AGLOMERADES AMB RESINA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers derivats de la fusta.
S'han considerat els elements següents:
- Tauler de partícules de fusta i resines sintètiques premsat en calent, de densitat mitjana, acabat per pintar o acabat xapat amb fusta per a envernissar.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir defectes superficials.
El fabricant ha de garantir que les característiques dels taulers compleixen amb les especificacions del projecte, de la pròpia documentació tècnica del fabricant, i de la normativa tècnica que regula el producte.
Toleràncies:
- El fabricant garantirà que per a cada tipus de tauler es compleixen les toleràncies dimensionals, de forma, contingut d'humitat, contingut en formaldehid indicat a les taules 1, 2 i 3 de la UNE-EN 622-1
TAULER AMB ACABAT XAPAT:
Ha d'estar xapat amb fullola de la fusta corresponent a totes les cares vistes.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que garanteixi la protecció dels taulers i amb la indicació dels tipus subministrats.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar un emmagatzematge prolongat a l'obra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 309:2006 Tableros de partículas. Definición y clasificación.
UNE-EN 312:2004 Tableros de partículas. Especificaciones.
UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.
UNE-EN 14322:2004 Tableros derivados de la madera. Tableros revestidos con melamina para utilización interior. Definición, requisitos y clasificación.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

B0D70- TAULER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles. No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F15- MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials

segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F1A- MAÓ CALAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0F1A-075F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures

portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat

de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B44Z-0LZE,B44Z-0LW6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir

seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT,

d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny

- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.

- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z PLANXES I PERFILS D'ACER

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B44Z-0LZE,B44Z-0LW6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons

UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de

condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: -
Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document

corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig

alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZD MATERIALS PER A MINVELLS

B5ZD0- PEÇA PER A MINVELL DE PLANXA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça per a minvell formada amb planxa 45 cm de desenvolupament, com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa de zinc
- Planxa de coure
- Planxa d'acer galvanitzat
ELEMENTS DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
PEÇA DE PLANXA DE ZINC:
Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Llargària: 200 - 300 cm
Toleràncies:
- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Gruix: ± 0,03 mm
- Llargària: ± 5 mm
PEÇA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Contingut de zinc (UNE 36-130): 98,5%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,1 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PECES DE CERÀMICA O DE PLANXA DE ZINC O COURE
No hi ha normativa de compliment obligatori.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

B5ZZ1- CLAU D'ACER GALVANITZAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm
TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis:	5,4	24	
Plom i ferro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	
Vis:	-	53 metall	>= 7 metall
Metall i goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

B5ZZB- VIS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B5ZZB-131H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm
TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)

Vis:	5,4	24	
Plom i ferro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	
Vis:	-	53 metall	>= 7 metall
Metall i goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A0- PAL DE TUB D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la malla amb els elements auxiliars.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
PAL DE PLANXA:
Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PAL O PORTA DE PLANXA:
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 LÀMINES BITUMINOSES

B712- LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B712-HG19.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).

S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant

- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296): - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent: - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 método per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.

Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels

- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe:

F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
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: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4 - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11 - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3 - Estabilitat dimensional després de 2h a 80ºC: UNE 104281-6-7 - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16 - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1 (en làmines bituminoses no protegides:) - Massa: UNE EN 1849-1 (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:) - Fluència: UNE 104281-6-3 - Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3
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.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
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.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B74 LÀMINES DE PVC

B740- LÀMINA DE PVC FLEXIBLE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B740-0SLR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmina termoplàstica de policlorur de vinil plastificat, amb o sense armadura.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- Làmina no resistent a l'intempèrie, sense armadura, o amb armadura de fibra de vidre
- Làmina resistent a l'intempèrie, sense armadura, o amb armadura de fibra de vidre, o de malla de polièster

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser impermeable a l'aigua.
S'ha de poder soldar pels procediments habituals (aire calent, alta freqüència, dissolvents, etc).
Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb materials bituminosos, olis, greixos o productes que continguin dissolvents o d'altres materials que provoquin la migració dels plastificants del PVC. La làmina no resistent a la intèmperie no s'han d'exposar als raigs solars.
En les làmines de dos components, les diferents capes han d'estar solidament adherides. Han de tenir una resistència adequada a la deslaminació.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)
- Làmines per a la construcció d'embassaments i preses (UNE-EN 13361)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150) - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66) - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO

12236) - Durabilitat: - Oxidació (UNE-EN 14575) - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries: - Resistència a l'esquinçament (ISO 34) - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5) - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Gruix (UNE-EN 1849-2) - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2) - Allargament (ISO/R 527-66) - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Microorganismes (UNE-EN 12225) - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Reacció al foc
Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids: - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses: - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses: - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1) - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids: - Durabilitat: - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids o per embassaments i preses: - Durabilitat:
- Microorganismes (UNE-EN 12225) - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)
LÀMINA RESISTENT A LA INTEMPÈRIE:
El PVC flexible ha de tenir en la seva composició els additius adequats que li confereixin resistència a la intempèrie i que evitin la migració dels plastificants per l'acció dels raigs ultraviolats.
S'han de diferenciar clarament, pel color, de les làmines que no tenen tractament protector.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Indicació del tipus de PVC
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El

nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 2+: Declaració de prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN MEMBRANES:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
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.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació de les característiques geomètriques sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament.
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Plegabilitat - Migració de plastificants - Envelliment artificial accelerat - Resistència a la percussió - Resistència a la tracció i allargament fins el trencament
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 es realitzaran segons les indicacions de la DF. La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb la norma UNE-EN 13956, segons el tipus de làmina.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
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.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B76 LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

B761- LÀMINA D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B761-0RPC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmines d'elastòmers i làmines de polietilè clorat.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina de monòmer d'etilè, propilè, diè (EPDM) d'1 mm a 2,3 mm de gruix, resistent a la intempèrie
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser impermeable a l'aigua.
Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb derivats del petroli ni amb altres productes que continguin dissolvents.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada

pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Compatibilitat amb el betum (UNE-EN 1548): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a la càrrega estàtica (UNE-EN 12730 mètode B): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
Resistència a la deformació sota càrrega (UNE-EN 13967): <= valor declarat pel fabricant
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN ISO 11925-2.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)
- Làmines per a la construcció d'embassaments i preses (UNE-EN 13361)
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150) - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66) - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236) - Durabilitat: - Oxidació (UNE-EN 14575) - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries: - Resistència a l'esquinçament (ISO 34) - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5) - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Gruix (UNE-EN 1849-2) - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2) - Allargament (ISO/R 527-66) - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Microorganismes (UNE-EN 12225) - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Reacció al foc
Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids: - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses: - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)

- Característiques complementàries en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses: - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1) - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids: - Durabilitat: - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids o per embassaments i preses: - Durabilitat:
- Microorganismes (UNE-EN 12225) - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Làmines d'una peça, sense unions, embalades en rotlles.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 3 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13967:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de

conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13967
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13967 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 2+: Declaració de prestacions

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B GEOTÈXTILS

B7B1- GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7B1-0KPA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm
Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)
Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)
Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) -

Retenció del betum (UNE-EN 15381)
Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari
El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable
Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C25- PLANXA DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
  - Variació relativa en llargària i amplària: ± 2%
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària o amplària (UNE-EN 822): - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±8 mm
- Llargària o Amplària nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeitat (UNE-EN 825): - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±7 mm - Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm - Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm - Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: - 2 mm - Gruix < 50 mm: + 2 mm - Gruix >= 50 mm i <= 120 mm: + 3 mm - Gruix >= 120 mm: + 8 mm - T2: ± 1,5 mm - T3: ± 1 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de

declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
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 Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
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 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.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua
- Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
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.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J1- CINTA PER A JUNTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7J1-0SKV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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
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: >= 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.
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 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 contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (producte 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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.

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J4- IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JE- MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7JE-0GTO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-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 elastómers
- 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'óleo-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 bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
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 extrussió , 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.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	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 asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z0- EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7Z0-13F3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).
En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B891- ESMALT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada

- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar. Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg

- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Esmalt sintètic: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Esmalt de poliuretà: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1 - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1 - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Resistència a agents químics UNE 48027 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Resistència al calor UNE 48033 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B896- PINTURA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls,

pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació

- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82) - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z6- IMPRIMACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades

- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat - Al tacte: < 30 min - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 15 min - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Assaigs sobre pintura líquida: - Dotació de pigment - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11 - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1 - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre pel·lícula seca: - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227 - Adherència UNE EN ISO 2409 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B965- VORADA DE PLANXA METÀL·LICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa d'acer treballat a taller, per a fer vorades.
S'han considerat els materials següents:
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer.
Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT.
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
Les peces han de tenir marcada la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.
Toleràncies:
- Llargària de les peces: - Fins a 1000 mm: ± 2 mm - De 1001 a 3000 mm: ± 3 mm - De 3001 a 6000 mm: ± 4 mm - De 6001 a 10000 mm: ± 5 mm - De 10001 a 15000 mm: ± 6 mm - De 15001 a 25000 mm: ± 8 mm - A partir de 25001 mm: ± 10 mm
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció del galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5 %
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
* UNE-EN 10155:1994 Aceros para construcción metálica con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica. Condiciones técnicas de suministro.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E2- PANOT PER A VORERA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de

la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): - Llargària <= 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm - Classe 2 (marcat K): - Llargària <= 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): - Llargària <= 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1339 - El tipus de producte i l'ús o usos previstos - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat
Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
Els productes destinats a ús en cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori
OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)

- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339) - Sobre 3 mostres de 3 peces: - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna - Resistència a flexió - Estructura - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9F MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

B9F0- LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE FORMA IRREGULAR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
RAJOLES:
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): - Llargària <= 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm - Classe 2 (marcat K): - Llargària <= 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): - Llargària <= 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm
LLAMBORDINS:
Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell: >= 50 mm
Relació entre la llargària total i el gruix: <= 4
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 3 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 4 mm
- Diferència entre dues mesures del gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): 5 mm - Classe 2 (marcat K): 3 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LLAMBORDINS:
UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
RAJOLES:
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la clasificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant del foc - Conductivitat tèrmica
- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma: - EN 1339 per a les lloses - EN 1338 per als llambordins - El tipus de producte i lluc a que es destina - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal: - Resistència al trencament

- Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat
Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
Per als productes destinats a cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

---

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9N MATERIALS PER A PAVIMENTS DE SURO

B9N0- LLOSETES DE SURO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9N0-0HZY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Lloseta de suro pur constituïda per granulat de suro de granulometria adequada i aglomerada mitjançant la seva resina natural i una possible addició de resines sintètiques.
La cara polida no ha de tenir esquerdes, escantonaments, diferències importants de tonalitat ni altres defectes superficials.
El color ha de ser uniforme i la textura polida i llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser rectes.
Dimensions dels costats: >= 30 cm
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Densitat aparent (UNE 56-904): >= 400 kg/m3
Resistència a la tracció, tensió de trencament: >= 1,0 N/mm2
Flexibilitat, flexió de trencament (UEATc): >= 30 mm
Resistència al punxonament estàtic,
residual després d'1 h (amb càrrega de 0,7 N/mm2): <= 1,7%
Comportament a l'aigua bullent: Cap desaglomeració
Reacció al foc (UNE-EN 13501-1): CFL-s2
Estabilitat dimensional: <= 0,5%
Conductivitat tèrmica: 0,040 W/ m K
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1%
- Gruix: ± 1%
- Angles rectes (mesurat a l'extrem del costat): < 0,6 mm
- Rectitud de les arestes: < 0,3 mm
- Escantonaments de la cara inferior: <= 50% del gruix de la lloseta
- Diferències de color: <= 5% del to de mostra
- Contingut de trossos de fusta: <= 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: El producte ha de servir-se en paquets embalats amb plàstic retràctil.
A l'envàs hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Gruix i dimensions de la placa
- Emmagatzematge: A cobert, en lloc sec i ventilat. Sobre superfícies planes, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAB MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

BAB0- PORTA DE PERFILS D'ACER LAMINAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils d'acer galvanitzat que formen el bastiment i el bastidor de la porta, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
Per al parament de la porta s'han considerat les següents solucions:
- Dues planxes d'acer esmaltat amb o sense espiell
- Barrots de tub d'acer
- Lamel·les horitzontals fixes d'acer
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No ha de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.
Tots els perfils que conformen el bastiment i el bastidor de la porta han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.
Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts
Els perfils s'han d'obtenir mitjançant operacions de perfilat, plegat o conformat en fred.
El seu aspecte ha de ser uniforme i no ha de tenir esquerdes, marques, ondulacions apreciables a simple vista, ni d'altres defectes superficials.
Han de presentar a tota la seva llargària una secció recta uniforme.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència), i s'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil porti plecs fets especialment per a allotjar la rosca del cargol.
Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4
Guix de la paret dels perfils:
- Perfils bàsics: >= 0,8 mm
- Perfils complementaris: >= 0,4 mm
Recobriment de galvanitzat (UNE-EN 10142):
- Z 275: perfils bàsics conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils complementaris conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils conformats a partir de banda prepintada
La unió entre els perfils del bastidor i les planxes, barrots o lamel·les del parament de la porta s'ha de fer mitjançant soldadura.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Separació entre els perfils del bastidor: <= 600 mm
Fletxa dels perfils del bastidor (L = llum): <= L/100
Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment: >= 1 mm
Distància entre potes d'ancoratge del bastiment: <= 600 mm
Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment: <= 200 mm
Tarja fixa de ventilació:
- Alçària de la tarja de ventilació: <= 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: >= 150 mm
Espiell superior:
- Distància espiell-cantells: >= 150 mm
Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Dimensions:
- Porta d'una fulla - Ample de la fulla: <= 120 cm
- Portes de dues fulles - Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE 36-579.
PARAMENT AMB PLANXES D'ACER:
Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar

les deformacions màximes admisibles, els esforços al que es veuran sotmeses.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
En les portes amb espiell, aquest ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
Toleràncies:
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.
UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE 36579:1986 Perfiles de acero al carbono conformados en frío para ventanas y balconeras. Características y condiciones generales de inspección y suministro.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

BAF4- FINESTRA PRACTICABLE D'ALUMINI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.
Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm
Tipus d'alumini:
- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)
Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Toleràncies:
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.

FINESTRES O BALCONERES:
Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:
- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm
Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208
Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210
Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.
Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.
Sistema de tancament:
- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt
La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres
Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2
Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.
ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica
Lacat del perfil: >= 60 micres
ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:
Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.
FINESTRES O BALCONERES:
* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:
- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS
En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:
- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1
En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:
- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat
A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:
- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
OPERACIONS DE CONTROL:
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:
- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)
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.
El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:
- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2): - Amplària - Llargària - Escairat del tall dels extrems - Rectitud d'arestes - Torsió del perfil - Secció corbada - Planor - Angles - Gruix
Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:

- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge
No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.
No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant. Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAS MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

BAS0- FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.
Finestres o balconeres amb fulles batents:
- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.
Portes batents:
- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari
Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:
- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.
Finestres o balconeres amb fulles oscilobatents:
- Frontisses, ferramenta oscilobatent amb cremona i compàs oscilobatent, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser de dos, quatre o sis punts, en funció de les dimensions de la fulla.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la DT o en el seu defecte els que determini la DF.
La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.
El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.
La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.
Toleràncies:
- Dimensions nominals: ± 1 mm
FRONTISSES D'UN SOL EIX
Les frontisses d'un sol eix es designen o classifiquen d'acord amb uns codis de 8 dígits (UNE-EN 1935):
- Categoria de servei (primer dígit) - Grau 1: Servei lleuger (frontisses de portes i o finestres d'ús domèstic cuidat, baixa freqüència d'ús) - Grau 2: Servei mig (frontisses de portes amb freqüència mitja d'ús) - Grau 3 : Servei pesat (frontisses amb elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, és a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús) - Grau 4: Servei sever (frontisses de portes que poden tenir ús violent)
- Durabilitat segons la freqüència d'ús i la massa màxima de l'element amb frontisses (segon dígit) - Frontisses destinades a ésser usades només en finestres que s'assagen fins:
- Grau 3: 10.000 cicles - Grau 4: 25.000 cicles - Frontisses destinades a ésser usades en portes que s'assagen fins: - Grau 4: 25 000 cicles - Grau 7: 200.000 cicles

- Massa de la porta d'assaig (tercer dígit) - Grau 0 : 10 kg - Grau 1: 20 kg - Grau 2: 40 kg - Grau 3: 60 kg - Grau 4: 80 kg - Grau 5: 100 kg - Grau 6: 120 kg - Grau 7: 160 kg
- Aptitud per a ús en portes de compartimentació al foc /fum (quart dígit) - Grau 0: no apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum. - Grau 1: apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum (per aquestes portes veure UNE-EN 1634-1)
- Seguretat de persones (cinquè dígit): - otes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per a l'ús.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit) d'acord amb UNE-EN 1670: - Grau 0: Sense resistència definida a la corrosió - Grau 1: resistència mitja - Grau 2: resistència moderada - Grau 3: resistència alta - Grau 4: resistència molt alta
- Seguretat de bens / resistència a l'efracció (setè dígit): - Grau 0: no apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció. - Grau 1: apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció
- Grau de la frontissa (vuitè dígit): - Hi ha catorze graus depenent de la combinatòria de les anteriors classificacions.
Les frontisses d'un sol eix fabricades d'acord amb l'UNE-EN 1935 instal·lades en portes tallafoc i/o de control de fums o portes de tancament de vies d'evacuació han d'anar marcades amb els següents elements: - identificació, nom fabricant o marca comercial - grau de la frontissa - número d'aquesta norma europea
L'embalatge de les frontisses d'un sol eix ha de mostrar clarament amb etiqueta exterior la classificació de grau de la frontissa, dimensions, acabat i número de referència del fabricant.
En el cas que les frontisses tinguin sentit de gir s'indicarà: - L: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit horari. - R: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit antihorari
La documentació tècnica o l'embalatge pot portar recomanacions per lubrificar les frontisses en la instal·lació o en servei.
PANYS I PESTELLS:
Els panys i pestells es designen o classifiquen d'acord amb uns codis d'11 dígits (UNE-EN 12209):
- Categoria d'ús (primer dígit): - Grau 1: Ús per a persones amb gran incentiu per a ésser curoses. - Grau 2: Ús per persones amb algun incentiu per ésser curoses. - Grau 3: ús per persones amb poc incentiu per ésser curoses, alta probabilitat de mal ús.
- Durabilitat: (segon dígit) - Grau A: 50.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta. - Grau B: 100.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta. - Grau C: 200.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta - Grau F: 50.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta - Grau G: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta - Grau H: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta - Grau L: 100.000 cicles d'assaig i càrrega 25 N sobre picaporta - Grau M: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 25 N sobre picaporta - Grau R: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta - Grau S: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta - Grau W: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta - Grau X: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Massa de la porta i força de tancament (tercer dígit) - Grau 1: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N - Grau 2: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N - Grau 3: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=50 N - Grau 4: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N - Grau 5: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N - Grau 6: > 200 kg de massa de porta o o especificat pel fabricant i força de tancament <=25 N - Grau 7: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N - Grau 8: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N - Grau 9: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=15 N
- Aptitud per a l'ús de portes tallafoc i/o estanques al fum (quart dígit): - Grau 0: no apropiada per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum. - Grau 1: apte per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
- Seguretat de persones (cinquè dígit): - Grau 0: sense requisits de seguretat.
- Resistència a la corrosió i a la temperatura (sisè dígit): - Grau 0: Sense requisits de resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau A: Baixa resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau B: Moderada resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau C: Alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau D: Molt alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau E: Moderada resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C - Grau F: Alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C - Grau G: Molt alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C.
- Seguretat de bens i resistència a la perforació (setè dígit): - Grau 1: Mínima seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 2: Baixa seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 3: Mitja seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 4: Alta seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 5: Alta seguretat i amb resistència a la perforació - Grau 6: Molt alta seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 7: Molt alta seguretat i amb resistència a la perforació

- Camp d'apliació de la porta (vuitè dígit): - Grau A: Porta encastada, sense limitacions d'aplicació. - Grau B: Porta encastada i batent - Grau C: Porta encastada i corredissa - Grau D: Porta sobreposada i sense limitacions d'aplicació - Grau E: Porta sobreposada i batent - Grau F: Porta sobreposada i corredissa - Grau G: Porta tubular i sense limitacions d'aplicació - Grau H: Porta encastada, batent i recolzada - Grau J: Porta sobreposada, batent cap a l'interior. - Grau K: Porta encastada, batent i bloquejada des del interior - Grau L: Porta encastada, corredissa i bloquejada des del interior - Grau M: Porta sobreposada, batent i bloquejada des del interior - Grau N: Porta sobreposada, corredissa i bloquejada des del interior - Grau P: Porta encastada, batent, recolzada i bloquejada des del interior - Grau R: Porta sobreposada, batent cap al interior i bloquejada des del interior
- Tipus de maniobra de clau i bloqueig (novè dígit) - Grau 0: No aplicable - Grau A: Pany de cilindre i bloqueig manual - Grau B: Pany de cilindre i bloqueig automàtic - Grau C: Pany de cilindre i bloqueig manual amb bloqueig intermedi - Grau D: Pany de gorja i bloqueig manual - Grau E: Pany de gorja i bloqueig automàtic - Grau F: Pany de gorja i bloqueig manual amb bloqueig intermedi - Grau G: Pany sense clau i bloqueig manual - Grau H: Pany sense clau i bloqueig automàtic
- Tipus de maniobra de la nueca (desè dígit): - Grau 0: Pany sense nueca - Grau 1: Pany per a pom o maneta amb molla de retorn - Grau 2: Pany per a maneta sense molla de retorn - Grau 3: Pany per a maneta sense molla de retorn per a ús sever - Grau 4: Pany per a maneta sense molla de retorn i ús sever especificat pel fabricant
- Requisits d'identificació de la clau (onzè dígit): - Grau 0: Sense requisit - Grau A: Mínim tres elements retenidors - Grau B: Mínim cinc elements retenidors - Grau C: Mínim cinc elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives. - Grau D: Mínim sis elements retenidors - Grau E: Mínim sis elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives - Grau F: Mínim set elements retenidors - Grau G: Mínim set elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives - Grau H: Mínim vuit elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
En l'etiqueta o embalatge ha d'indicar-se el nom del fabricant o marca registrada, la identificació clara del producte, la classificació i el número de la norma europea (UNE-EN 12209).
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
Dispositius de tancament controlat de portes batents; aquests dispositius poden anar col·locats sobre o en el marc, sobre o en la porta o en el terra. Es classifiquen seguint una codificació de sis dígits:
- Categoria d'ús (primer dígit) - Grau 3: permet tancament de la porta amb un angle mínim d'obertura 105 graus. - Grau 4: permet tancament des d'un angle d'obertura de 180 graus.
- Durabilitat (segon dígit) - Grau 8: 500.000 cicles d'assaig
- Força del tancaportes (tercer dígit) - Hi ha set nivells de força que contemplen l'amplària de la porta, massa, moments d'obertura, moment de tancament i rendiment del tancaportes. Veure taula 1 UNE-EN 1154.
- Aptitud per a la utilització sobre portes resistents al foc i/o estanques al fum (quart dígit) - Grau 0: No apte per a l'ús de portes tallafoc/estanques al fum. - Grau 1: Apte per a la utilització en portes tallafoc/estanques a l fum.
- Seguretat (cinquè dígit): - Grau 1: Tots els tancaportes han de satisfer el requisit essencial de seguretat en la utilització.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit): - Grau 0: Sense prescripcions de resistència - Grau 1: Dèbil resistència - Grau 2: Resistència mitja - Grau 3: Resistència elevada - Grau 4: .Resistència molt elevada
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
FRONTISSES D'UN SOL EIX
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 portes tallafoc/estanques al fum: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1935
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)
PANYS I PESTELLS:
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 portes tallafoc/estanques al fum: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 12209
- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

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 portes tallafoc/estanques al fum: - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1154
- La designació i informació de les prestacions (6 dígits)

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FRONTISSES D'UN SOL EIX

UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.

PANYS I PESTELLS:

UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB10- BARANA D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BB10-0XMI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer que forman 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

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: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD11- BRIDA PER A TUB

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD11-0MDG,BD11-0MDE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1A- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD1A-1NDJ,BD1A-1NDM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm

- 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets: - àrea d'aplicació B - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm - àrea d'aplicació BD - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125: 3,2 a 3,8mm - 140: 3,5 a 4,1 mm - 160: 4,0 a 4,6 mm - 180: 4,4 a 5,0 mm - 200: 4,9 a 5,6 mm - 250: 6,2 a 7,1 mm - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret: - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
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 estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred
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:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD55- BONERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD55-10M54.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Bonera de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Bonera de fosa amb tapa plana de 20 x 20 cm
- Bonera de goma termoplàstica i additius especials i tots els accessoris de muntatge. La bonera de paret té una boca d'entrada formant angle
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:
Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir
BONERA DE PVC RÍGID AMB TAPA:
La tapa ha d'anar fixada al cos de la bonera amb cargols protegits contra l'oxidació.
La llargària dels cargols ha de ser l'adequada per a poder-hi intercalar l'aïllament.
Resistència de la tapa a la càrrega de trencament: >= 0,25 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre de la tapa: - Diàmetre 110 125 mm: ± 1 mm - Diàmetre 160 200 mm: ± 2 mm
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
La bonera ha de dur una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
La tapa ha de dur els elements necessàris per a la seva fixació a la bonera.
Llargària:
- Bonera: 33 cm
- Bonera de paret: 34,5 cm
BONERA DE FOSA:
Ha de tenir una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
Ha d'estar feta amb fosa grisa ordinària, amb grafit en vetes fines repartides uniformement.
No ha de tenir zones de fosa blanca, ni gotes fredes, ni inclusions de sorra, ni bombolles o esquerdes, ni d'altres defectes.
L'acabat ha de ser pintat i assecat al forn.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La tapa ha d'estar perforada per a poder desguasar.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BONERA O MANIGUET:
Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
PECES DE FOSA:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
* ISO/R 185-61 Classification of grey cast iron.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD58- CANAL DE FOSA PER A DRENATGES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements prefabricats per a la formació de canals de recollida d'aigua als paviments, per a zones de circulació utilitzades per vianants o vehicles, amb la part proporcional d'accessoris extrems i de connexió a la xarxa de sanejament i la reixa o tapa superior.
Canal sense pendent amb reixa de fosa.
No ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.
Les canals han de tenir una amplada interior constant.
Les canals sense pendent han de tenir l'alçada interior constant, i les canals amb pendent han de tenir un increment de l'alçada interior constant.
Els extrems de les peces de la canal han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix, amb un encaix encadellat.
La superfície interior ha de ser regular i llisa. S'admeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat de la peça, ni la capacitat de desguàs.
La canal ha de tenir un sistema per encaixar les reixes o tapes, que permetin immobilitzar-les.
Les reixetes o tapes han de tenir els encaixos adients perquè una vegada col·locades no es puguin desplaçar lateralment.
Han de portar una marca que identifica la classificació segons UNE-EN 1433:
- A 15: zones de vianants
- B 125: voreres, zones de vianants i zones d'estacionament de vehicles
- C 250: vorals i cunetes de carreteres o carrers
- D 400: zones de trànsit en carreteres o aparcament de tot tipus de vehicles
- E 600: zones de trànsit de vehicles pesats
- F 900: zones amb càrregues molt grans
El fabricant ha de garantir que el conjunt de canal i reixa o tapa col·locada compleixen les condicions de l'UNE-EN 1433.
Les reixetes i les tapes han d'estar marcades com a mínim amb la següent informació:
- Referència a la norma EN 1433
- La classe a la que pertanyen
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant de la reixeta o tapa
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant de la unitat de reixeta
- Data de fabricació
- El símbol normalitzat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El cos de la canal ha d'estar estar marcat com a mínim amb la següent informació:
- Referència a la norma EN 1433
- La classe a la que pertany
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant
- El tipus de producte (M per a les canals que necessiten suport addicional per a suportar les càrregues verticals i horitzontals, I per a les canals que no necessiten aquest suport)
- Data de fabricació
- Per a canals amb pendent incorporada, la seqüència de cada unitat

- Marcat relatiu a la resistència a la intempèrie
- El símbol normalitzat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

Toleràncies:
- Llargària interior (L): - Per a L =< 1 000 mm: ± 2 mm - Per a 1 000 < L =< 4 000 mm: ± 4 mm - Per a L > 4 000 mm: ± 5 mm
- Amplària interior (b): - Per a b =< 500 mm: ± 2 mm - Per a 500 < b =< 500 mm: ± 3 mm
- Alçària interior (h): - Per a h =< 200 mm: ± 2 mm - Per a h > 200 mm: ± 1% amb un màxim de ± 3 mm
- Tolerància del desplaçament horitzontal de la reixeta o tapa en el seu allotjament: - Obertura neta =< 400 mm: ± 7 mm - Obertura neta > 400 mm: ± 9 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

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 recollida i conducció d'aigües superficials en zones sotmeses a trànsit peatonal i/o de vehicles: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A la documentació comercial, el símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom o marca d'identificació i l'adreça social del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que s'ha fet el marcatge
- Referència a la norma EN 1433
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions, ús previst i lloc d'instal·lació
- Característiques cobertes per la norma EN 1433
- Capacitat de suport de càrrega (classificació segons la norma EN 1433)
- Estanquitat a l'aigua
- Durabilitat

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1433:2003 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5O- TUB DE PVC PER A DRENATGES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD5O-0LK7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.

S'han considerat els tipus següents:
- Tub de volta
- Tub circular

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta

elàstica.

No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

La superfície interior ha de ser llisa i regular.

Pes específic (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir

Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/ºC)

Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2

Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): >= 80%

Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2

Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%

Superfície drenant:>= 90 cm2/m; >= 3% Superfície lateral

Toleràncies:
- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm

TUB CIRCULAR:

Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.

La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.

Els nervis han de tenir forma de "T".

El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"

TUB DE VOLTA:

Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.

El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.

Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm2/m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació de l'estanquitat del tub. - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran: - 5 determinacions del diàmetre interior. - 5 determinacions de la longitud. - Desviació màxima respecte la generatriu. - 5 determinacions del gruix.
- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs: - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306) - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.

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'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.
En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7F- TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD7F-1OIT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:
- ?D? codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de d'edifici.
- ?U? codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1
Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) >= 79 ºC. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent <=5%. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.
Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 110-125: 0,3mm. - 160: 0,4 mm - 200-250: 0,5 mm - 315: 0,6 mm - 355-400: 0,7 mm - 450: 0,8 mm - 500: 0,9 mm - 630: 1,1 mm - 710: 1,2mm - 800: 1,3 mm - 900: 1,5 mm - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)
OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Resistència a la tracció (UNE 53112) - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112) - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921) - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1) - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727) - Retracció longitudinal en calent (EN 743) - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277) - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)
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.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents: - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub) - 5 mesures de longitud (1tub) - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN): - 8 mesures per DN <= 250 - 12 mesures per 250 < DN <= 630 - 24 mesures per DN > 630
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.
Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas

lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDW3- ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDW3-FFAK,BDW3-FFAP,BDW3-FFAA,BDW3-FFA8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* 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 estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU9- MANÒMETRE (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEU9-H5AY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Manòmetres d'esfera per a roscar.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
Material: Acer
Temperatura de servei (T): - 20°C <= T <= 60°C
Tolerància de precisió: ± 0,1 %
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF9 TUBS I ACCESSORIS MULTICAPA

BF90- TUB DE POLIETILÈ MULTICAPA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BF90-1N7Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs multicapa de polietilè per al transport i distribució d'aigua freda i calenta a pressió.
S'han considerat els següents tipus de tubs:
- Tubs de polímer / alumini (Al) / polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) segons UNE 53960 Ex
- Tubs de polímer / alumini (Al) / polietilè reticulat (PE-X) segons UNE 53961 Ex
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en les normes que els corresponguin (UNE 53960 Ex o UNE 53961 Ex). Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.
El diàmetre nominal ha de correspondre amb el diàmetre exterior del tub.
Han de complir la legislació sanitària vigent.
Dimensions dels tubs multicapa:
- Diàmetre nominal i gruix de la paret:

Diàmetre exterior nominal (mm)	Diàmetre exterior mig (mm)		Gruix paret (mm)	
	mín.	màx.	nominal	mínim
14	14,0	14,3	2	1,9
16	16,0	16,3	2	1,9
			2,25	2,05
18	18,0	18,3	2	1,9
			2,25	2,05
20	20,0	20,3	2,5	2,3
25	25,0	25,3	2,5	2,3
26	26,0	26,3	3	2,8
32	32,0	32,3	3	2,8
40	40,0	40,4	3,5	3,2
			4	3,8
50	50,0	50,5	4,5	4,3
63	63,0	63,6	6	5,7
75	75,0	75,7	7,5	7,2
90	90,0	90,9	8,5	8,2
110	110,0	111,0	10	9,7

Toleràncies:
- Gruix de la pared:

Gruix mínim de la paret (mm)		Tolerància
superior a	fins a	(mm)
1,0	2,0	0,45
2,0	3,0	0,6
4,0	5,0	0,7
5,0	6,0	0,8
6,0	7,0	0,9
7,0	8,0	1
8,0	9,0	1,1
9,0	10,0	1,2

El gruix nominal més la tolerància formen el límit superior del gruix. El límit inferior és el mateix gruix nominal.
- Ovalització (DN = diàmetre nominal): - 14 < DN =< 32 mm: 0,50 mm - 32 < DN =< 50 mm: 0,80 mm - 50 < DN =< 75 mm: 1,00 mm - 75 < DN =< 110 mm: 1,5 mm

TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)
Les característiques del polímer de la capa exterior han de complir els requisits de la norma experimental UNE 53961 Ex
L'alumini de la capa intermitja ha de ser conforme amb els requisits establerts en la norma UNE 485-2.
L'adhesiu que es fa servir en la fabricació del tub multicapa ha de tenir un punt de fusió superior a 120ºC.
El PE-X que es fa servir en la capa interior ha de presentar un comportament a la calor tal que aquest tub ha de ser conforme amb els requisits establerts a la norma experimental UNE 53961 Ex.
TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):
Les característiques del polímer de la capa exterior han de complir els requisits de la norma experimental UNE 53960 Ex
L'alumini de la capa intermitja ha de ser conforme amb els requisits establerts en la norma UNE 485-2.
L'adhesiu que es fa servir en la fabricació del tub multicapa ha de tenir un punt de fusió superior a 120ºC.
El PE-X que es fa servir en la capa interior ha de presentar un comportament a la calor tal que aquest tub ha de ser conforme amb els requisits establerts a la norma experimental UNE 53960 Ex.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, els rotlles en posició plana sobre superfícies planes i els tubs rectes s'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)
UNE 53961:2002 EX Plásticos. Tubos multicapa para la conducción de agua fría y caliente a presión. Tubos de polímero/aluminio (Al)/polietileno reticulado (PE-X).
TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):
UNE 53960:2002 EX Plásticos. Tubos multicapa para conducción de agua fría y caliente a presión. Tubos de polímero/aluminio (Al)/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Referència a la norma experimental UNE 53961 Ex
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Tipus de tub i constitució de les capes
- Referència del material i sistema de reticulació - PE-Xa material reticulat per peròxid - PE-Xb material reticulat per silà - PE-Xc material reticulat per radiació d'electrons - PE-Xd material reticulat per azo
- Diàmetre nominal i gruix nominal
- Classe d'aplicació i pressió de disseny
- Període, any i mes de producció; en números o codi

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Referència a la norma experimental UNE 53960 Ex
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Tipus de tub i constitució de les capes
- Diàmetre nominal i gruix nominal
- Classe d'aplicació i pressió de disseny
- Període, any i mes de producció; en números o codi

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB6- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFB6-09BA,BFB6-09B0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
DN (mm)	Gruix de paret, e (mm)							
	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6

200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWF- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFWF-09SV,BFWF-09RV,BFWF-09SU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYH- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFYH-0A3D,BFYH-0A3C,BFYH-0A3A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material

- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG11- ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG11-0FSE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Armari de polièster.
S'han considerat els armaris següents:
- Amb porta i finestreta
- Amb tapa fixa
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una tapa o una porta.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de ser monobloc i de polièster reforçat amb fibra de vidre.
Ha de portar orificis per a la seva fixació i a la part inferior una zona per al pas de tubs.
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei interior: >= IP-439
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei exterior: >= IP-559
AMB PORTA I FINESTRETA:
La porta ha de ser del mateix material que el cos.
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.
La finestreta ha de ser de metacrilat transparent.
AMB TAPA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos.
La tapa ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG18- CAIXA PER A QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG18-0BX3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixes per a quadres de comandament i protecció.
S'han de considerar els materials següents:
- Antixoc
- Autoextingible
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
La tapa ha de ser del mateix material que la caixa i ha de portar unes obertures, amb tapetes extraibles, per a fer accessibles els elements de maniobra. Ha d'anar fixada al cos mitjançant cargols.
La part de la caixa on s'hagi d'allotjar l'interruptor de control de potència, ha de portar un orifici de precintat i un anagrama d'homologació UNESA.
Ha de portar empremtes laterals de ruptura per al pas de tubs.
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
CAIXES AUTOEXTINGIBLES:
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Si té porta, ha de ser del mateix material que la resta i ha d'anar fixada als visos de fixació de la tapa. Ha de tancar per pressió.
Grau de protecció amb porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció sense porta (UNE 20-324): >= IP-405
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG27- CANAL DE PLANXA D'ACER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, amb obertures o ranurades, de dimensions 100x300 mm, com a màxim.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per elements que poden portar o no dispositius de derivació i aparells.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Les unions dels trams de canalització s'han de fer mitjançant elements auxiliars d'adaptació, així com els canvis de sentit i de pendent.
S'ha d'utilitzar per a BT i ha de permetre la instal·lació de conductors i platines conductores.
Ha de tenir un sistema adient per a la fixació dels suports aïllants d'esteatita per a barres i platines conductores.
Gruix de xapa: >= 1 mm
Potència de servei: <= 16 kW

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En mòduls d'una llargària de 0,5, 1 i 2 m. S'admet una tolerància de ± 10 mm. Cada canal ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Valors de resistència, reactància e impedància.
- Referència a les normes
Emmagatzematge: En llocs protegits contra la pluja, les humitats, els impactes i sense contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG2J-0BAM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG2Q-1KSW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid,

flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG33-G2TB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb

conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV.

Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF,

podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG35-06E4,BG35-06E5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
- Classe de reacció al foc: - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca): - Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions) - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions) - Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Temperatura de servei (T): =< 70ºC
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T): =< 70ºC
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.
Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T): =< 90ºC
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG46- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC TIPUS ICP-M

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG46-19RA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
ICP:
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades les dades següents:
- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern

- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.
La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).
Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.
El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.
Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.
Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.
Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de

dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG49-189P,BG49-18GI,BG49-18JN,BG49-18K1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30ºC
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30ºC
La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG4L-09YI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B
Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma
En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD2- PLACA DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada) o d'acer en forma d'estel (massissa) o quadrada (massissa) de fins a 1 m2 de superfície i de 2 mm, 2,5 mm, 3 mm o 4 mm de gruix.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de formar l'elèctrode del circuit de connexió a terra.
Ha de disposar d'un dispositiu per a fixar sòlidament el cable de la línea de terra, mitjançant una placa i un vis; aquest cable ha de tenir una secció mínima de 35 mm2.
ACER:
La placa ha d'estar protegida per galvanització en calent. Aquesta ha de complir les especificacions de l'UNE-EN ISO 1461.
El recobriment ha de ser llis, no ha de mostrar cap discontinuitat en la capa de zinc, no ha de tenir taques, inclusions de fluxe, cendres o motes, apreciables a simple vista.
La superfície especificada es considera com a superfície útil de la placa.
Toleràncies:
Gruix: - 0,1 mm
- Superfície útil: - 0,01 m2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:1999).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW0- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW0-0951.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW3- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CANALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGWD-0AS2,BGWD-0AS3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM2- COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS I PROJECTORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5

m d'alçària.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.
La columna estarà dissenyada i fabricada segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.
No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:
- Columnes de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2
- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088
Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.
El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.
Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.
Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6				400x400x10	
Alçària (m)	2,5	4	5	6	8	10

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR
Dimensions dels registres i de les portes: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%
Si és de forma troncocònica:
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%
Toleràncies:
- Rectitud (xt, xp): - sobre la llargària total lt: xt =< 0,003 x lt - sobre una llargària parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Llargària: - columnes d'alçària nominal =< 10 m: ± 25 mm - columnes d'alçària nominal > 10 m: ± 0,6%
- Apertura porta: + 10 mm; - 0 mm
- Secció transversal: - tolerància de la circumferència: ± 1% - desviació forma (seccions circulars): ± 3% diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada - desviació forma (seccions poligonals): ± 4% valor nominal sobre les cares del polígon
- Dimensions de l'acoblament: - llargària: ± 2 mm - diàmetre: - fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2 - fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%
- Torsió: - columna encastada: >5º entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta - columna amb placa d'ancoratge: ± 5º entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna
- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): <1º entre l'eix de la columna i l'eix perpendicular al pla de la placa
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:
- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
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 àrees de circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 45-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar - Resistència a càrregues horitzontals - Prestacions davant de l'impacte de vehicles - Durabilitat

---

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ7 DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

BJ71- DIPÒSIT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ71-0R2R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dipòsits cilíndrics o prismàtics, amb tapa i capacitat de 60 a 5000 l.
S'han considerat els materials següents:
- Poliester reforçat
- Polietilè d'alta densitat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat,

ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de tenir una entrada d'aigua situada 40 mm per sobre del desguàs superior.
Ha de tenir un desguàs situat, com a mínim, 40 mm per sobre del nivell màxim previst, amb una capacitat mínima d'evacuació doble del cabal d'entrada.
DIPÒSITS DE POLIÈSTER:
Ha d'estar fet de polièster reforçat amb fibra de vidre.
La coloració s'ha d'haver fet en massa i ha de ser uniforme i estable.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.
En el mateix dipòsit o a l'albarà de lliurament hi ha d'haver les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Capacitat, dimensions i d'altres característiques del producte
Emmagatzematge: Sobre superfícies planes, de manera que no pateixin impactes capaços de produir esquerdes o ruptures.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ7 DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

BJ73- MECANISME D'ALIMENTACIÓ PER A DIPÒSITS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ73-FFUT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mecanismes d'alimentació per a dipòsits.
S'han considerat els tipus següents:
- Accionament per flotador
- Accionament per electromagnètic
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
El dispositiu ha de permetre un accionament suau i precís de l'obertura, el tancament i la regulació del cabal.
Exteriorment ha d'estar recobert amb una protecció antioxidant. Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades seguents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ACCIONAMENT PER FLOTADOR:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
ACCIONAMENT ELECTROMAGNÈTIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM8- PURGADOR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJM8-H6CJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Purgadors de fosa de 10, 16 o 25 bar de pressió nominal.
S'han considerat els tipus següents:
- Purgadors per a muntar embridats
- Purgadors per a muntar roscats.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Cos de fosa
- Boia esfèrica
- Tapa superior de fosa
- Purgador muntat a la part superior de la tapa.
- Junt elastomèric entre el cos i la tapa
Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.
La boia ha de ser totalment esfèrica.
Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.
Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.
La brida pot ser fixa u orientable.
Ha de ser estanc fins i tot a molt baixa pressió.
Tant el cos com la tapa i tots els elements que el conformen han de ser interiorment i exteriorment resistents a la corrosió. En cas de treballar amb fluids o mitjans agressius, s'haurà de reforçar aquesta protecció amb recobriments adequats.
La tapa i el cos han d'anar units amb cargols resistents a la corrosió.
La tovera de descàrrega de l'aire pot ser regulable o pilotada.
Ha d'estar calibrada en funció de la pressió nominal del purgador.
Poden incorporar una vàlvula de tancament per anular la seva funció. També poden portar una vàlvula de buidat que permeti comprovar el seu funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PER A ROSCAR:
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
PER A EMBRIDAR:
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ1 BANCS

BQ11- BANC DE LLISTONS DE FUSTA (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Bancs de fusta tropical pintats i envernissats amb suports de fosa o de passamà.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar formats amb pletines d'estructura i de reforç, seient i respatller de llistons de fusta de Guinea, amb els cantells roms, fixats a l'estructura amb cargols passadors de pressió cadmiats, de cap esfèric.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de la fusta ha de ser dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia de preparació.
L'estructura metàl·lica ha de tenir un acabat amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.
Les bases de les potes han de tenir espàrrecs roscats per a l'ancoratge.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
Llargària dels espàrrecs: >= 25 mm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 20 mm
- Separació entre llistons: ± 1,5 mm
- Paral·lelisme entre llistons: ± 2 mm (no acumulatius)
- Guerxament dels llistons: ± 2 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ2 PAPERERES

BQ22- PAPERERA DE PEU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Papereres de peu i murals.
S'han considerat els tipus següents:
- Papereres de peu: - Papereres de planxa desplegada amb suport de tub - Papereres de fosa - Papereres de fosa d'alumini - Papereres de planxa d'acer inoxidable arenat
- Papereres de polietilè - Papereres de planxa d'acer galvanitzat
PAPERERA DE PLANXA DESPLEGADA:
El cilindre i la base de la paperera han de ser de planxa desplegada d'acer galvanitzat. Ha de dur 3 platines de reforç, una horitzontal a la part superior, una a la inferior i una de vertical per subjectar-la al suport.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE FOSA:
El cos ha de ser de fosa amb protecció antioxidant i pintura en pols.
La protecció antioxidant ha de ser homogènia i contínua a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE FOSA D'ALUMINI:
La cubeta i la tapa han de ser de fosa d'alumini pintada en pols.
L'estructura ha de ser de perfils d'acer inoxidable.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE PLANXA D'ACER INOXIDABLE ARENAT:
La cubeta ha de ser de planxa d'acer inoxidable arenat i pintada exteriorment amb pintura de color negre forja.
El suport estarà format per dos perfils en L, de 40x40 mm, soldats a una platina.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE POLIETILÈ:
El cos i la tapa han de ser de polietilè colorejat en massa amb colors blau, verd o groc.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
La cubeta ha de ser de planxa d'acer galvanitzat i pintada exteriorment amb pintura de color negre forja.
El suport estarà format per dos perfils en L, de 40x40 mm, soldats a una platina.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ2 PAPERERES

BQ23- PAPERERA TRABUCABLE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Papereres trabucables de planxa pintada amb base perforada, vores arrodonides i suports de tub.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El cilindre de la paperera ha de ser de planxa rebordonada doblement a la part superior i de planxa perforada a la base. Ha de tenir uns reforços en els punts de subjecció dels suports.
Els suports han de tenir elements quepermetin el gir de la paperera i una tanca per a bloquejar-la.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Ha d'anar acabada amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.
Els tubs de suport han de tenir la llargària adequada per tal que, en encastar-los a la base d'ancoratge, la part superior de la paperera quedi a 80 cm del terra.
El punt de rotació de la paperera respecte al suport ha d'estar situat en el seu terç superior.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
Alçària: 50 cm
Tipus d'acer: S235JR
Gruix de la planxa metàl·lica: 1 mm
Gruix de la planxa perforada: 1 mm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ3 FONTS

BQ30- FONT PER A EXTERIOR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Font exterior de fosa amb aixeta temporitzada i reixeta de desguas, per a col·locar amb dau de formigó.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Aixeta de funcionament temporitzat
- Mecanismes interiors de l'aixeta
- Entrada d'aigua de la xarxa
- Envoltang o carcassa
- Reixeta de desguàs
La font ha d'estar pintada amb pintura metàl·lica resistent a l'oxidació.
L'aixeta ha de ser de llautó o d'acer inoxidable.
L'aixeta no ha de tenir defectes que puguin influir en les característiques mecàniques e hidràuliques, en l'estanquitat, en el revestiment protector o en l'aspecte exterior.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
El polsador ha de permetre un accionament d'obertura de cabal suau i precís.
No s'ha de produir escames ni despreniments.
No han d'haver rebaves o punts que puguin danyar a l'usuari o a l'instal·lador.
Per al desmuntatge d'elements per al manteniment normal no ha de caldre el desplaçament de la font i l'operació s'ha de poder fer amb l'ajuda d'eines ordinàries.
Les parts en contacte amb l'aigua seràn de materials que no puguin contaminar-la.
La connexió de l'aigua, s'ha de poder fer amb facilitat un cop situat l'element en el seu lloc de treball.
Han ser capaç de resistir la pressió de l'aigua que es produeix en l'ús normal.

Han de permetre una connexió segura a la xarxa d'alimentació d'aigua.
La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, amb una amplària màxima de 0,8 mm.
Pressió de treball del circuit d'aigua per al consum: <= 7 bar
Cabal mínim d'aigua a 3 bar: 0,2 l/s
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada font ha de portar en un lloc ben visible, un cop instal·lat, una placa que indiqui de manera indeleble:
- Identificació del constructor (nom o raó social)
Cada caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ4 PILONES

BQ42- PILONA DE FOSA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements per a impedir el pas de vehicles fets de fosa, acer o formigó.
Poden ser per a deixar fixos al paviment, o retràctils, amb mecanismes hidràulics o manuals.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Han de tenir els mecanismes de fixació amb tots els accessoris necessaris per a la seva instal·lació.
Les pilones retràctils no han de tenir cap defecte que impedeixi el moviment complet de retracció. Han de portar tots els accessoris necessaris per a la connexió amb els mecanismes de regulació.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats i protegits.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit dels impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.

- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQA APARELLS D'ENTRENAMENT I JOCS INFANTILS PER A EXTERIOR

BQA1- GRONXADOR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip mòbil per al joc d'infants, on el pes de l'usuari es suportat per un eix o junt Cardan articulada, en el que l'eix o el junt articulat es situïn a més de 1,3 m del sòl.
Segons la seva forma, es classifiquen en els tipus següents:
- Tipus 1: d'un eix de rotació
- Tipus 2: de varis eixos de rotació
- Tipus 3: d'un punt de suspensió
- Tipus 4: de contacte múltiple
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material constitutiu ha de ser apte per a les condicions climàtiques del lloc o ha de quedar col·locat.
Les parts de l'equip que poden estar en contacte amb la pell, no han de contenir components tòxics.
Les unions entre les parts de l'equip han d'estar protegides de manera que no es puguin manipular sense ajuda d'eines.
Les unions han de garantir que les parts no es puguin separar durant l'ús.
El joc ha de tenir una caiguda lliure <= 3000 mm determinada segons la norma UNE-EN 1176.
Les parts accessibles i les superfícies de contacte no han de tenir irregularitats, elements sobresortints, tallants o amb punxes que puguin produir lesions als usuaris.
Les fixacions situades en les parts accessibles de l'equip que hagin de sobresortir, han d'estar cobertes permanentment. Les fixacions que sobresurtin menys de 8 mm, no han de tenir rebaves.
Els angles, cantells i parts sobresortints més de 8 mm situats en l'espai ocupat per l'usuari, han d'estar arrodonits amb una curvatura de radi >= 3 mm.
El disseny de l'equip i la deformabilitat dels materials han de garantir que no es produeixi l'atrapament d'alguna part del cos o de la roba durant l'ús.
S'ha de garantir l'accés dels adults dins de l'equip.
El disseny dels components no ha de permetre que es produeixin acumulacions d'aigua en cap zona de l'aparell.
Ha de suportar les accions a que ha d'estar sotmès. La integritat estructural de l'equip ha de complir l'especificat a la UNE-EN 1176-1.
L'equip ha de portar marcat de forma llegible i permanent en un lloc que haurà de quedar visible des del nivell del sòl un cop col·locat, la informació següent:
- Nom i direcció del fabricant o representat autoritzat
- Referència de l'equip i any de fabricació
- Número i data de la norma europea EN 1176-1
Ha de portar marcat de forma clara i permanent, el nivell de la base.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 1176-1.
CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES PELS GRONXADORS:
Els mitjans de suspensió no han de ser totalment rígids.
Quan un seient de grup estigui suspès d'un gronxador de tipus 1, ha de disposar d'un sistema secundari de suport del seient per tal d'evitar caigudes en cas de trencament del sistema de suspensió principal, que ha d'estar situat entre els cables o les cadenes i l'estructura de suport.
Els gronxadors de més de dos seients han d'estar dividits en trams mitjançant elements de construcció.
No ha d'haver més de dos seients individuals per tram.
Un tram que contingui un seient de grup no pot contenir cap altre seient.
La forma i material del respatller ha de garantir que el angle que forma s'ha de mantenir quan

el gronxador estigui en moviment.
El punt de suspensió en gronxadors tipus 3, ha de garantir que quan el gronxador giri sobre sí mateix, els cables de subjecció no es recargolin.
La forma i disposició dels seients dels gronxadors tipus 4, no han de permetre que els usuaris saltin sobre ells cap a l'eix central durant el moviment.
Les dimensions i la forma de l'equip i els components han de ser de manera que un cop col·locat al nivell de la base marcada compleixi el següent:
- Espai lliure del sòl en la posició de repòs: - Individuals: >= 350 mm - Grup: >= 400 mm - Seients de neumàtics en gronxadors tipus 4: >= 100 mm
- Espai lliure del seient: - Tipus 3: >= 400 mm
- Espai entre seients: - Dimensió horitzontal entre el seient i l'estructura contigua en posició de repòs - Seient individual: >= 20% llargària de l'element de suspensió (± 200 mm) - Seient grup: >= 20% llargària de l'element de suspensió (± 400 mm)
- - Dimensió horitzontal entre seients contigus en posició de repòs: >= 20% llargària de l'element de suspensió (± 300 mm) - Separació entre el seient i l'eix central amb el seient està formant 90º(tipus 4): >= 400 mm
- Separació entre elements de suspensió: - Tipus 1, 2 i 3: >= 5% llargària de l'element de suspensió - Tipus 4: >= 30% llargària de l'element de suspensió
- Seients i neumàtic vertical. Quan s'assagin segons l'annex B de la norma UNE-EN 1176-2, ha d'haver valors pic d'acceleració <= 50 g i la compressió superficial mitja ha de ser <= 90 N/cm2
- Seients per grup: Quan s'assagin segons l'annex B de la norma UNE-EN 1176-2 - Rodons D > 900 mm, ha d'haver valors pic d'acceleració <= 120 g i la compressió superficial mitja ha de ser <= 90 N/cm2. - Rodons D <= 900 mm, es compleix el requisits dels seients individuals. - No rodons amb amplària >= 900 mm: ha d'haver valors pic d'acceleració <= 120 g i la compressió superficial mitja ha de ser <= 90 N/cm2.
- Càrrega dinàmica: Quan s'assagin segons l'annex C de la norma UNE-EN 1176-2, els components del sistema de suspensió no han de tenir fissures, deformació permanent o danys i no s'ha d'haver afluixat cap unió. No ha d'haver alteració dimensional en els components apreciable visualment.
- Integritat estructural: Quan s'assagin segons l'annex C de la norma UNE-EN 1176-1, no ha de tenir signes de fissures o deformació permanent apreciable visualment.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 1176-2.
COMPONENTS DE FUSTA:
La fusta que hagi d'estar en contacte amb el terreny, ha de tenir una resistència natural de classe 1 o 2 segons la norma UNE-EN 350-2 o ha d'estar tractada amb productes protectors segons la norma UNE-EN 351-1 i d'acord amb la classe d'ús 4 especificada en la norma UNE-EN 335.
El producte utilitzat per al tractament de la fusta, en el seu cas, ha de ser compatible amb el metall de les fixacions.
En el cas de productes de fusta contraxapada, el material ha de complir la norma UNE-EN 636 i ha de ser resistent a la intempèrie.
La fusta no ha de fer estelles.
COMPONENTS METÀL·LICS:
Les peces metàl·liques han d'estar protegides front les condicions atmosfèriques i la corrosió catòdica.
Els metalls que produeixen òxids tòxics que es desprenen, han d'estar protegits amb un recobriment no tòxic.
COMPONENTS SINTÈTICS.
El fabricant ha d'indicar el període després del qual s'ha de substituir el component.
En els productes de PFRV (plàstics reforçats amb fibra de vidre) ha de ser fàcilment identificable el desgast del recobriment de gel, abans que l'usuari pugui quedar exposat a les fibres de vidre.
Els materials han de ser resistents a l'acció dels raigs ultraviolats.
PARTS MÒBILS:
No ha d'haver punts d'aixafament o de tall entre parts mòbils i/o parts fixes de l'equip.
Les parts que transmetin una gran força d'impacte han de facilitar l'esmorteiment.
CORDES:
Cordes unides per un extrem
Diàmetre de la corda: entre 25 i 45 mm
Cordes suspeses i unides per un extrem:
Cordes de llargària entre 1 i 2 m
Distància a la part fixa: >= 600 mm
Distància a parts amb moviments oscil·latoris: >= 900 mm
Cordes de llargària entre 2 i 4 m
Distància a altres parts de l'equip: >= 1000 mm
Cordes unides per dos extrems. No han de possibilitar situacions d'atrapament i el diàmetre de la corda ha de permetre l'agafament.
Les cordes de fibra han de complir l'especificat en les normes UNE-EN ISO 9554 o UNE-EN ISO 2307, en cas contrari, el fabricant ha d'emetre un certificat en el que declari el material utilitzat i la càrrega de treball segura.
Si la corda serveix per trepar o penjar-se, el trenat ha de tenir un recobriment suau i antilliscant.

No es pot utilitzar cordes plàstiques de monofilament.
CABLES METÀL·LICS:
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser antitorsió.
Els casquets han de complir la UNE-EN 13411-3 i el terminal ha de coincidir amb la vora de l'abraçadora.
Els extrems dels tensors han d'estar tancats i han de ser resistents a la corrosió.
No s'ha de poder manipular els tensors sense eines.
En el cas de cables metàl·lics amb recobriment, en xarxes o cordes, tots els fils han d'estar coberts amb fundes de material sintètic o fibres naturals. El revestiment no ha de contenir monofilaments.
CADENES:
Les cadenes han de complir els requisits de la taula 2 de la norma UNE-EN 818-2 o de la tabla 2 de la norma UNE-EN 818-3.
Les obertures de la cadena han de complir l'especificat en l'apartat 4.2.13 de la UNE-EN 1176-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats
El fabricant ha de subministrar la següent informació:
- Instruccions impreses que han complir:
- Han de ser llegibles i comprensibles
- Han d'utilitzar imatges sempre que sigui possible
- Han d'incloure com a mínim la informació següent: - Detalls de la instal·lació, funcionament, inspecció i manteniment de l'equip - Nota advertint a l'operador sobre el fet que cal incrementar l'inspecció i el manteniment, si l'equip esta sotmès a un ús seves o si l'estabilitat de l'equip depèn d'un pal - Advertiment dels riscs específics per als usuaris derivats d'una instal·lació incomplerta, del desmantellament o durant el manteniment
- Les còpies dels informes dels assaigs si se li demana
- Informació sobre la instal·lació: - Llista de components de l'equip - Instruccions d'instal·lació que han de contenir com a mínim la informació següent: - Espai mínim requerit i els espais lliures de seguretat - Identificació de l'equip i els seus components - Seqüència de muntatge (instruccions d'acoblament i detalls de la instal·lació) - Ajudes al muntatge quan sigui necessari, per exemple, senyals sobre elements acompanyades de les seves instruccions corresponents - Indicació de la necessitat de l'ús d'eines especials, dispositius d'elevació, plantilles o d'altres ajudes per al muntatge, també de qualsevol mesura de prevenció que s'hagi d'aplicar. En cas necessari s'han d'indicar els valors dels parells de torsió - L'espai necessari per a instal·lar els elements de l'equip - Orientació en cas necessari, en relació al sol i al vent - Detalls de la fonamentació necessària sota condicions normals, ancoratge al sòl, disseny i situació, amb una nota indicant que s'hauria de tenir precaució en el referent a les condicions anormals) - Detalls de la fonamentació i de qualsevol procediment específic per a la seva accessibilitat en la inspecció i manteniment - Instruccions específiques davant d'una orografia especial del terreny per el funcionament segur, per exemple, l'alçada de caiguda - Alçària lliure de caiguda, en cas en que sigui necessària una superfície esmorteïdora de l'impacte - Necessitat i els detalls d'aplicació de qualsevol pintura o tractament - Retirada dels elements d'ajuda per al muntatge abans de l'ús de l'equip - Els esquemes i diagrames han d'especificar clarament les dimensions principals de l'equip i dels espais pertinents, les alçades i les àrees necessàries per a la instal·lació. - Detalls necessaris per a la inspecció de l'equipament abans del primer ús
- Instruccions sobre el manteniment
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1176-1:2018 Equipamiento de las áreas de juego y superficies: Requisitos generales de Seguridad y métodos de ensayo.
UNE-EN 1176-1:2018 - Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 2: Requisitos de Seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para columpios.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQA APARELLS D'ENTRENAMENT I JOCS INFANTILS PER A EXTERIOR

BQA2- JOC AMB MOLLES (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equipaments per a joc d'infants en que l'usuari pot posar en moviment i que esta format, generalment, per un element rígid que es balanceja sobre un suport central.
Segons la forma i el moviment es classifiquen en els tipus següents:
- Tipus 1: Balancí axial: Només es produeix un moviment vertical
- Tipus 2A i 2B: oscil·lant de punt únic o balancí de punt únic
- Tipus 3A i 3B: oscil·lant o balancí multipunt
- Tipus 4 balancí oscil·lant
- Tipus 5: balancí rotatiu i oscil·lant amb suport per sobre la posició dels usuaris
- Tipus 6: balancí elevat d'un sol eix
- Segons la direcció del moviment:
- Subtipus A: moviment predeterminat
- Subtipus B: moviment multi-direccional
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material constitutiu ha de ser apte per a les condicions climàtiques del lloc o ha de quedar col·locat.
Les parts de l'equip que poden estar en contacte amb la pell, no han de contenir components tòxics.
Les unions entre les parts de l'equip han d'estar protegides de manera que no es puguin manipular sense ajuda d'eines.
Les unions han de garantir que les parts no es puguin separar durant l'ús.
El joc ha de tenir una caiguda lliure <= 3000 mm determinada segons la norma UNE-EN 1176.
Les parts accessibles i les superfícies de contacte no han de tenir irregularitats, elements sobresortints, tallants o amb punxes que puguin produir lesions als usuaris.
Les fixacions situades en les parts accessibles de l'equip que hagin de sobresortir, han d'estar cobertes permanentment. Les fixacions que sobresurtin menys de 8 mm, no han de tenir rebaves.
Els angles, cantells i parts sobresortints més de 8 mm situats en l'espai ocupat per l'usuari, han d'estar arrodonits amb una curvatura de radi >= 3 mm.
El disseny de l'equip i la deformabilitat dels materials han de garantir que no es produeixi l'atrapament d'alguna part del cos o de la roba durant l'ús.
S'ha de garantir l'accés dels adults dins de l'equip.
El disseny dels components no ha de permetre que es produeixin acumulacions d'aigua en cap zona de l'aparell.
Ha de suportar les accions a que ha d'estar sotmès. La integritat estructural de l'equip ha de complir l'especificat a la UNE-EN 1176-1.
Els elements destinats a agafadors, l'amplària de la secció transversal ha de ser <= 60 mm.
L'equip ha de portar marcat de forma llegible i permanent en un lloc que haurà de quedar visible des del nivell del sòl un cop col·locat, la informació següent:
- Nom i direcció del fabricant o representat autoritzat
- Referència de l'equip i any de fabricació
- Número i data de la norma europea EN 1176-1
Ha de portar marcat de forma clara i permanent, el nivell de la base.
COMPONENTS DE FUSTA:
La fusta que hagi d'estar en contacte amb el terreny, ha de tenir una resistència natural de classe 1 o 2 segons la norma UNE-EN 350-2 o ha d'estar tractada amb productes protectors segons la norma UNE-EN 351-1 i d'acord amb la classe d'ús 4 especificada en la norma UNE-EN 335.
El producte utilitzat per al tractament de la fusta, en el seu cas, ha de ser compatible amb el metall de les fixacions.
En el cas de productes de fusta contraxapada, el material ha de complir la norma UNE-EN 636 i ha de ser resistent a la intempèrie.
La fusta no ha de fer estelles.
COMPONENTS METÀL·LICS:
Les peces metàl·liques han d'estar protegides front les condicions atmosfèriques i la corrosió catòdica.
Els metalls que produeixen òxids tòxics que es desprenen, han d'estar protegits amb un recobriment no tòxic.
COMPONENTS SINTÈTICS.
El fabricant ha d'indicar el període després del qual s'ha de substituir el component.
En els productes de PFRV (plàstics reforçats amb fibra de vidre) ha de ser fàcilment identificable el desgast del recobriment de gel, abans que l'usuari pugui quedar exposat a les fibres de vidre.
Els materials han de ser resistents a l'acció dels raigs ultraviolats.
PARTS MÒBILS:
No ha d'haver punts d'aixafament o de tall entre parts mòbils i/o parts fixes de l'equip.
Les parts que transmetin una gran força d'impacte han de facilitar l'esmorteiment.
CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES PER ALS BALANCINS:
Els agafadors i reposapeus, en el seu cas, han d'estar sòlidament fixats al cos de l'equip i

no han de poder girar sense ús d'eines. Ha d'haver agafadors per a cada posició (assegut o dret).
La secció de l'agafador a de ser l'adequada al grup d'edat al que va destinat el joc.
En reposapeus o agafadors assajats segons l'annex B de la norma EN 1176-6, cap part de l'element ha de sobresortir de la cara exterior de la mostra.
Les peces dels perfils laterals no han de tenir parts sobresortints amb un radi inferior a 20 mm.
Les alteracions en la forma de la vora en les parts davantera i posterior de les peces que sobresurtin del perfil principal, han d'estar arrodonides amb un radi >= 20 mm.
El disseny de l'equip ha d'evitar l'atrapament de l'usuari entre l'equip i la superfície del sòl.
En equips oscil·lants monousuari amb una alçada lliure de caiguda <= 600 mm, qualsevol ancoratge sense protecció ha de tenir una amplària < 1,3 x amplària del seient.
En balancins tipus 4 el rang d'acció total de moviment ha de ser <= 600 mm.
L'alçària lliure de caiguda en balancí tipus 6, ha de ser <= 2000 mm mesurat segons EN 1176-6.
El angle de la part del moviment de balanceig ha de ser <= 20º.
L'espai lliure per a un balancí tipus 6, ha de complir l'especificat en l'apartat 4.2.8.2.3 de la norma EN 1176-1, per a un usuari assegut.
- Desviació lateral (annex D EN 1176-6): - Tipus 1: <= 140 mm (mesurats a 2000 mm de l'eix)
- Canvi d'angle en la rotació al voltant de l'eix vertical amb l'equip carregat amb el nombre d'usuaris previst (annex D de la norma EN 1176-6): - Tipus 3A: <= 5º
- Atrapament (annex C de la norma EN 1176-6): L'equip assajat no s'ha de comprimir més del 5% i ha de ser possible inserir una barra de diàmetre 12 mm en totes les posicions extremes.
- Espai de caiguda mesurat des del perímetre de l'equip en les posicions més extremes: - Tipus 1, 2, 3, i 4: >= 1000 mm - Usuari dret: >= 1500 mm
- Alçària crítica de caiguda de l'àrea d'impacte: - Tipus 2, 3 i 4: >= 600 mm - Tipus 5 i 6: Han de complir l'especificat en els apartats 4.2.8.2.4 i 4.2.8.2.5. de la norma EN 1176-1
- Pendent del seient o plataforma (annex B de la norma EN 1176-6): - Tipus 1 i 4: <= 20º - Tipus 2 i 3: <= 30º
- Espai lliure al sòl en totes les posicions: - Tipus 1, 2B, 3B, 4,5, 6: >= 230 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats
El fabricant ha de subministrar la següent informació:
- Instruccions impreses que han complir:
- Han de ser llegibles i comprensibles
- Han d'utilitzar imatges sempre que sigui possible
- Han d'incloure com a mínim la informació següent: - Detalls de la instal·lació, funcionament, inspecció i manteniment de l'equip - Nota advertint a l'operador sobre el fet que cal incrementar l'inspecció i el manteniment, si l'equip esta sotmès a un ús seves o si l'estabilitat de l'equip depèn d'un pal - Advertiment dels riscs específics per als usuaris derivats d'una instal·lació incomplerta, del desmantellament o durant el manteniment
- Les còpies dels informes dels assaigs si se li demana
- Informació sobre la instal·lació: - Llista de components de l'equip - Instruccions d'instal·lació que han de contenir com a mínim la informació següent: - Espai mínim requerit i els espais lliures de seguretat - Identificació de l'equip i els seus components - Seqüència de muntatge (instruccions d'acoblament i detalls de la instal·lació) - Ajudes al muntatge quan sigui necessari, per exemple, senyals sobre elements acompanyades de les seves instruccions corresponents - Indicació de la necessitat de l'ús d'eines especials, dispositius d'elevació, plantilles o d'altres ajudes per al muntatge, també de qualsevol mesura de prevenció que s'hagi d'aplicar. En cas necessari s'han d'indicar els valors dels parells de torsió - L'espai necessari per a instal·lar els elements de l'equip - Orientació en cas necessari, en relació al sol i al vent - Detalls de la fonamentació necessària sota condicions normals, ancoratge al sòl, disseny i situació, amb una nota indicant que s'hauria de tenir precaució en el referent a les condicions anormals) - Detalls de la fonamentació i de qualsevol procediment específic per a la seva accessibilitat en la inspecció i manteniment - Instruccions específiques davant d'una orografia especial del terreny per el funcionament segur, per exemple, l'alçada de caiguda - Alçària lliure de caiguda, en cas en que sigui necessària una superfície esmorteïdora de l'impacte - Necessitat i els detalls d'aplicació de qualsevol pintura o tractament - Retirada dels elements d'ajuda per al muntatge abans de l'ús de l'equip - Els esquemes i diagrames han d'especificar clarament les dimensions principals de l'equip i dels espais pertinents, les alçades i les àrees necessàries per a la instal·lació. - Detalls necessaris per a la inspecció de l'equipament abans del primer ús
- Instruccions sobre el manteniment
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit dels impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1176-1:2018 Equipamiento de las áreas de juego y superficies: Requisitos generales de

Seguridad y métodos de ensayo.
UNE-EN 1176-6:2018. Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 6: Requisitos de Seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para balancines.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQA APARELLS D'ENTRENAMENT I JOCS INFANTILS PER A EXTERIOR

BQA3- JOC AMB ESTRUCTURA COMPOSTA (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equipaments per a joc d'infants formats per estructures que permeten activitats diverses.
S'han considerat els elements següents:
- Estructures que poden combinar jocs de trepa, tobogans, plataformes, espais coberts
- Carrusels
- Estructura de torre amb gronxador doble
- Cons de vent col·locats sobre un màstil
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es poden solapar les àrees d'impacte entre activitats diferents.
El material constitutiu ha de ser apte per a les condicions climàtiques del lloc o ha de quedar col·locat.
Les parts de l'equip que poden estar en contacte amb la pell, no han de contenir components tòxics.
Les unions entre les parts de l'equip han d'estar protegides de manera que no es puguin manipular sense ajuda d'eines.
Les unions han de garantir que les parts no es puguin separar durant l'ús.
El joc ha de tenir una caiguda lliure <= 3000 mm determinada segons la norma UNE-EN 1176.
Les parts accessibles i les superfícies de contacte no han de tenir irregularitats, elements sobresortints, tallants o amb punxes que puguin produir lesions als usuaris.
Les fixacions situades en les parts accessibles de l'equip que hagin de sobresortir, han d'estar cobertes permanentment. Les fixacions que sobresurtin menys de 8 mm, no han de tenir rebaves.
Els angles, cantells i parts sobresortints més de 8 mm situats en l'espai ocupat per l'usuari, han d'estar arrodonits amb una curvatura de radi >= 3 mm.
El disseny de l'equip i la deformabilitat dels materials han de garantir que no es produeixi l'atrapament d'alguna part del cos o de la roba durant l'ús.
S'ha de garantir l'accés dels adults dins de l'equip.
Les parts tancades (túnels, cases de joc, etc.) amb una distància interior superior a 2000 mm des del punt d'entrada, han de disposar com a mínim de dues obertures d'accés independents, permanentment accessibles i situades a costats diferents de l'equip. Aquestes obertures no han de tenir cap dimensió menor a 500 mm.
El disseny dels components no ha de permetre que es produeixin acumulacions d'aigua en cap zona de l'aparell.
Ha de suportar les accions a que ha d'estar sotmès. La integritat estructural de l'equip ha de complir l'especificat a la UNE-EN 1176-1.
Els elements destinats a ser agafats amb la mà rodejant completament el perímetre i que han de suportar tot el pes del cos, han de tenir una dimensió >= 16 mm i <= 45 mm.
Els elements destinats a agafadors, l'amplària de la secció transversal ha de ser <= 60 mm.
L'equip ha de portar marcat de forma llegible i permanent en un lloc que haurà de quedar visible des del nivell del sòl un cop col·locat, la informació següent:
- Nom i direcció del fabricant o representat autoritzat
- Referència de l'equip i any de fabricació
- Número i data de la norma europea EN 1176-1
Ha de portar marcat de forma clara i permanent, el nivell de la base.
COMPONENTS DE FUSTA:
La fusta que hagi d'estar en contacte amb el terreny, ha de tenir una resistència natural de classe 1 o 2 segons la norma UNE-EN 350-2 o ha d'estar tractada amb productes protectors segons la norma UNE-EN 351-1 i d'acord amb la classe d'ús 4 especificada en la norma UNE-EN 335.
El producte utilitzat per al tractament de la fusta, en el seu cas, ha de ser compatible amb el metall de les fixacions.
En el cas de productes de fusta contraxapada, el material ha de complir la norma UNE-EN 636 i ha de ser resistent a la intempèrie.
La fusta no ha de fer estelles.

COMPONENTS METÀL·LICS:
Les peces metàl·liques han d'estar protegides front les condicions atmosfèriques i la corrosió catòdica.
Els metalls que produeixen òxids tòxics que es desprenen, han d'estar protegits amb un recobriment no tòxic.
COMPONENTS SINTÈTICS.
El fabricant ha d'indicar el període després del qual s'ha de substituir el component.
En els productes de PFRV (plàstics reforçats amb fibra de vidre) ha de ser fàcilment identificable el desgast del recobriment de gel, abans que l'usuari pugui quedar exposat a les fibres de vidre.
Els materials han de ser resistents a l'acció dels raigs ultraviolats.
PARTS MÒBILS:
No ha d'haver punts d'aixafament o de tall entre parts mòbils i/o parts fixes de l'equip.
Les parts que transmetin una gran força d'impacte han de facilitar l'esmorteiment.
ELEMENTS DE PROTECCIÓ:
Els equips amb plataformes elevades han de disposar de sistemes de protecció front a les caigudes. El sistema de protecció depèn de l'alçada lliure de caiguda i del tipus d'equip.
Els equips que no son fàcilment accessibles i amb plataformes situades a una alçària entre 1000 i 2000 mm per sobre de la superfície de joc, han de disposar de baranes.
Els equips fàcilment accessibles han de disposar de barreres quan la plataforma estigui a una alçària >= 600 mm per sobre la superfície de joc.
Els equips que no son fàcilment accessibles han de disposar de barreres quan la plataforma estigui a una alçària >= 2000 mm per sobre la superfície de joc.
Les baranes i barreres, en el seu cas, han de rodejar completament la plataforma excepte en els punts d'entrada i sortida.
L'amplada lliure de les obertures d'entrada i sortida de baranes, excepte d'escales, rampes i ponts, ha de ser <= 500 mm mesurada horitzontalment a una alçària entre 600 i 850 mm des de la plataforma que protegeix.
L'amplada lliure de les obertures d'entrada i sortida de barreres, excepte d'escales, rampes i ponts, ha de ser <= 500 mm mesurada horitzontalment des de qualsevol punt, excepte si es col·loca una barana a través de l'obertura.
En baranes o barreres situades en escales, rampes i ponts, l'amplària lliure de l'obertura d'entrada o sortida, no ha de ser superior a l'amplària d'aquests elements.
Els elements de protecció (baranes o barreres) no han de ser escalables, ni han de facilitar posar-se dret o asseure's a sobre.
L'obertura de la barrera ha de ser <= 500 mm en les parts inclinades d'equips fàcilment accessibles.
L'alçària fins el punt superior de la barrera ha de ser >= 700 mm, mesurats des de la superfície de la plataforma, escala o rampa.
Les obertures de barreres amb barana que donen accés a parts del joc inclinades, han de ser <= 1200 mm.
- Passamans: - Alçària sobre la posició del peu: >= 600 mm i <= 850 mm
- Baranes: - Alçària des de la superfície de la plataforma, escala o rampa: >= 600 mm i <= 850 mm
ELEMENTS D'ACCÉS:
Els elements d'accés (escaletes, escales,...) han de disposar de proteccions en funció de la seva alçària lliure de caiguda, igual que la resta de parts de l'equip.
Els travessers o esglaons no han de girar i han de tenir, entre ells, una separació regular.
Els travessers o esglaons han de permetre un correcte recolzament del peu.
Les escales han de tenir una inclinació constant.
Quan l'alçada total de l'escala sigui > 2000 mm sobre el nivell del paviment, cal que hi hagi descansos entremig amb una amplària mínima igual a la de l'escala i una llargària >= 1000 mm.
Les rampes han de tenir un pendent constant.
La superfície de les rampes ha de ser antilliscant.
- Esglaons:
Amplària de l'espai entre esglaons: >= 140 mm
Amplària de l'esglaó: >= 110 mm
- Horitzontalitat dels travessers o esglaons: ± 3º
Escales:
Separació entre descansos: <= 2000 mm
Angle de les rampes amb el pla horitzontal: <= 38º
ELEMENTS INCLINATS:
L'alçària lliure de caiguda de la plataforma ha de ser <= 2000 mm, determinada segons la UNE-EN 1176-1.
L'obertura en barreres d'elements inclinats en parts de l'equip fàcilment accessibles, ha de ser <= 500 mm.
Les obertures que condueixen des d'una plataforma amb una alçària lliure de caiguda > 1000 mm fins a un element inclinat, han de tenir suports per l'agafament.
CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES PER ALS TOBOGANS:
La secció de lliscament ha de tenir una protecció lateral rígida.
En tobogans de lateral amb perfil pla, el tobogan no pot inclinar-se més de 30º respecte del pla vertical.
En tobogans de lateral amb perfil corb, el perfil de la secció de lliscament ha de complir

l'especificat en les figures 5c, 5d i 5e de la norma EN 1175-3.
Els laterals han de ser perpendiculars o amb corba o angle obtús, respecte de la superfície de lliscament.
La forma del cantell dels laterals no ha de produir lesions a l'usuari. Ha de portar un sistema de protecció o ha de ser arrodonit amb un radi mínim de 3 mm.
En tobogans multi-pista ha d'haver un element divisor per cada pista en tota la llargària de la secció de lliscament. El divisor de la pista ha de tenir una alçada mínima de 100 mm i ha d'estar arrodonit amb un radi mínim de 3 mm.
Si la superfície de lliscament esta formada per més d'una peça, la unió entre les parts no ha de deixar espais per on puguin introduir-se objectes afilats.
El tobogan ha de disposar d'una secció de sortida. Les seccions de sortida poden ser:
- Tipus 1: curta i àrea d'impacte llarga
- Tipus 2: llarga i àrea d'impacte curta
El disseny del tobogan ha d'impedir que l'usuari es detingui involuntàriament abans d'arribar a la secció de sortida.
El final dels tobogans amb secció de sortida de tipus 1, s'ha de corbar amb un radi >= 50 mm o s'ha de doblegar en un angle >= 100º.
Excepte en tobogans integrats en el relleu, ha d'haver un element d'accés a la secció d'inici que ha de ser una escala, escaleta o una secció del dispositiu per a trepar.
L'alçària màxima vertical de la primera escala, sense canvis de direcció, descansos, amb una amplària mínima del mitjà d'accés, ha de ser <= 2500 mm.
Els tobogans combinats amb una alçària lliure de caiguda > 1000 mm, han de disposar d'una barana o barra transversal, en l'obertura d'accés. La barana o barra transversal ha d'estar entre 600 - 900 mm, per sobre de la secció d'inici.
La secció d'inici ha de tenir una secció de protecció en les situacions següents:
- Secció d'inici de llargària > 400 mm
- Secció d'inici fàcilment accessible i amb una alçada de caiguda lliure > 1000 mm
- Alçada lliure de caiguda de la secció d'inici > 2000 mm
La protecció ha de complir els requisits per a barreres de la norma EN 1176-1.
En cas de seccions de protecció separades de la protecció lateral, la distància màxima vertical o horitzontal ha de ser < 89 mm.
En tobogans combinats l'obertura de la barrera ha de ser igual a l'amplària de la secció d'inici o secció de protecció. En el cas que la secció d'inici s'estengui total o parcialment, més de la vora de la plataforma, la secció de protecció ha de tenir una alçària >= 500 mm en algun punt.
Per als tobogans combinats on la plataforma sigui la secció sencera d'inici, s'han d'aplicar els requisits per a proteccions front a les caigudes de l'apartat 4.2.4 de la norma EN 1176-1.
En tobogans autoportants la secció de protecció ha de tenir, al menys en un punt, la mateixa alçària que la requerida per les plataformes.
L'amplària de la secció d'inici ha de ser igual que la de la secció de lliscament. Ha d'estar dissenyada de manera que quedi alineada amb la direcció del moviment de lliscament inicial.
En el cas que la secció d'inici sigui una plataforma o prolongació d'una plataforma, la secció d'inici pot tenir una amplària superior a la de la secció de lliscament.
La secció d'inici ha de tenir una protecció lateral que ha de ser una prolongació continua i ininterrompuda, de la protecció lateral de la secció de lliscament.
Les variacions en l'angle d'inclinació en la part superior de la protecció lateral, en la direcció del lliscament, ha de tenir un radi >= 50 mm.
L'equip ha de deixar un espai lliure des del final de la secció d'inici i fins el final de la secció de sortida. En aquest espai s'admet certs elements de protecció que s'han d'ajustar a l'especificat en la EN 1176-1. En tobogans multi-pista, els espais lliures poden solapar.
En tobogans túnel, la secció del túnel ha de començar, com a mínim, al final de la secció d'inici i acabar abans de la secció de sortida. Ha de ser contínua en tota la seva llargària.
- Alçària lliure de caiguda en tobogans de secció d'inici fàcilment accessible sense protecció: <= 1000 mm
- Secció d'inici: - Llargària: >= 350 mm - Tolerància en el pendent en la direcció de lliscament: 0 a 5º
- Alçària de l'espai lliure: - Tobogans helicoidals oberts: >= 1000 mm
- Secció tancada en zona de lliscament - Alçària interna mesurada perpendicularment a la superfície: >= 750 mm - Amplària interna: >= 750 mm
- Inclinació de la secció de sortida: - Tipus 1: <= 10º - Tipus 2: <= 5º
- Llargària de la secció de lliscament inicial recta: <= 7000 mm
- Llargària de les seccions de lliscament després d'una corba: <= 5000 mm
- Angle d'inclinació respecte de la horitzontal de la secció de lliscament mesurat des de la línia central: - Puntual: <= 60º - Promig: <= 40º
- Radi de l'angle d'inclinació en tobogans amb variació de l'angle d'inclinació superior a 15ª, sense considerar la zona de transit entre la secció d'inici i la secció de lliscament:
 - En els primers 2000 mm de desnivell: <= 450 mm - En la resta de tobogan: >= 1000 mm
- Amplària (mesurada segons EN 1176-3): - Tobogans de fons pla, oberts i rectes que no siguin túnels i secció de lliscament de llargària > 1500 mm: < 700 mm i > 950 mm - Pistes dels tobogans multipista: < 700 mm - Tobogans helicoidals o corbs: < 700 mm
- Alçària de la protecció lateral: - Alçada lliure de caiguda <= 1200 mm: >= 100 mm - Alçada lliure de caiguda > 1200 i <= 2500 mm: >= 150 mm - Alçada lliure de caiguda > 2500 mm: >= 500 mm - Alçada lliure de caiguda > 2000 mm Fàcilment accessible (segons 3.24 de

la EN 1176-1): >= 500 mm
- Llargària de la secció de sortida: - Llargària de secció de lliscament <= 1500 mm: >= 300 mm - - Llargària de secció de lliscament > 1500 mm i <= 7500 mm: - Tipus 1: >= 500 mm - Tipus 2: > 0,3 x llargària de secció de lliscament - Llargària de secció de lliscament > 7500 mm: - Tipus 1: >= 1500 mm - Tipus 2: > 0,3 x llargària de secció de lliscament
- Alçària del final de la secció de sortida: - Llargària de secció de lliscament <= 1500 mm: >= 200 mm - Llargària de secció de lliscament > 1500 mm: >= 350 mm

CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES PELS GRONXADORS:
Els mitjans de suspensió no han de ser totalment rígids.
Segons la seva forma, es classifiquen en els tipus següents:
- Tipus 1: d'un eix de rotació
- Tipus 2: de varis eixos de rotació
- Tipus 3: d'un punt de suspensió
- Tipus 4: de contacte múltiple
Quan un seient de grup estigui suspès d'un gronxador de tipus 1, ha de disposar d'un sistema secundari de suport del seient per tal d'evitar caigudes en cas de trencament del sistema de suspensió principal, que ha d'estar situat entre els cables o les cadenes i l'estructura de suport.
Els gronxadors de més de dos seients han d'estar dividits en trams mitjançant elements de construcció.
No ha d'haver més de dos seients individuals per tram.
Un tram que contingui un seient de grup no pot contenir cap altre seient.
La forma i material del respatller ha de garantir que el angle que forma s'ha de mantenir quan el gronxador estigui en moviment.
El punt de suspensió en gronxadors tipus 3, ha de garantir que quan el gronxador giri sobre sí mateix, els cables de subjecció no es recargolin.
La forma i disposició dels seients dels gronxadors tipus 4, no han de permetre que els usuaris saltin sobre ells cap a l'eix central durant el moviment.
Les dimensions i la forma de l'equip i els components han de ser de manera que un cop col·locat al nivell de la base marcada compleixi el següent:
- Espai lliure del sòl en la posició de repòs: - Individuals: >= 350 mm - Grup: >= 400 mm - Seients de neumàtics en gronxadors tipus 4: >= 100 mm
- Espai lliure del seient: - Tipus 3: >= 400 mm
- Espai entre seients: - Dimensió horitzontal entre el seient i l'estructura contigua en posició de repòs - Seient individual: >= 20% llargària de l'element de suspensió (± 200 mm) - Seient grup: >= 20% llargària de l'element de suspensió (± 400 mm)
- - Dimensió horitzontal entre seients contigus en posició de repòs: >= 20% llargària de l'element de suspensió (± 300 mm) - Separació entre el seient i l'eix central amb el seient està formant 90º(tipus 4): >= 400 mm
- Separació entre elements de suspensió: - Tipus 1, 2 i 3: >= 5% llargària de l'element de suspensió - Tipus 4: >= 30% llargària de l'element de suspensió
- Seients i neumàtic vertical. Quan s'assagin segons l'annex B de la norma UNE-EN 1176-2, ha d'haver valors pic d'acceleració <= 50 g i la compressió superficial mitja ha de ser <= 90 N/cm2
- Seients per grup: Quan s'assagin segons l'annex B de la norma UNE-EN 1176-2 - Rodons D > 900 mm, ha d'haver valors pic d'acceleració <= 120 g i la compressió superficial mitja ha de ser <= 90 N/cm2. - Rodons D <= 900 mm, es compleix el requisits dels seients individuals.
  - No rodons amb amplària >= 900 mm: ha d'haver valors pic d'acceleració <= 120 g i la compressió superficial mitja ha de ser <= 90 N/cm2.
- Càrrega dinàmica: Quan s'assagin segons l'annex C de la norma UNE-EN 1176-2, els components del sistema de suspensió no han de tenir fissures, deformació permanent o danys i no s'ha d'haver afluixat cap unió. No ha d'haver alteració dimensional en els components apreciable visualment.
- Integritat estructural: Quan s'assagin segons l'annex C de la norma UNE-EN 1176-1, no ha de tenir signes de fissures o deformació permanent apreciable visualment.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 1176-1.

CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES PER ALS CARRUSELS:
Es classifiquen en els tipus següents:
- Tipus A: cadires rotatòries
- Tipus B: plataforma rotatòria tancada o les places d'usuari estan definides en la cara superior de la plataforma i/o per seients o agafadors suplementaris fixats a la plataforma i/o a l'eix central
- Tipus C: Places d'usuari estan fixades a la cara inferior de l'estructura de suport
- Tipus D: de recorregut prefixat
- Tipus E: discs giratoris gegants
Els seients dels carrusels tipus A han de portar respatllers o agafadors.
Els carrusels que utilitzen ajudes mecàniques per augmentar la velocitat (pedals, manetes, etc.), el seu disseny no ha de permetre que la velocitat màxima en la perifèria en condicions normals, sigui superior a 5 m/s.
En carrusels tipus A, ha d'haver com a mínim tres places. Les places han d'estar espaiades uniformement en la perifèria.
En carrusels tipus A, els seients i les peces que sobresurtin per davant de la vora principal

del seient o de les vores/costats exteriors (en els dos sentits de rotació) no han de mostrar pics d'acceleració > 50 g i la compressió superficial mitja ha de ser <= 90 N/cm2 (annex B EN 1176-2).
Tots els components que es moguin al voltant de l'eix no han de tenir irregularitats i han de ser arrodonits amb un radi >= 5 mm.
En els carrusels tipus C, totes les places d'usuari suspeses, han de tenir la mateixa alçària. Les places suspeses mòbils, han de tenir elements de suspensió flexibles.
En carrusels tipus C, si els suports per a les mans son rígids i discontinus, l'alçària lliure sota aquests ha de ser >= 1800 mm. Per sota d'aquest nivell no hi ha d'haver cap peça discontínua rígida.
En carrusels tipus C, l'espai lliure s'ha de mesurar des d'una inclinació de 30º en relació a la vertical. L'espai lliure ha de disposar d'una àrea sense obstacles de radi >= 1000 mm
- Alçada lliure de caiguda (excepte tipus C): <= 1000 mm en qualsevol punt
- Espai lliure: - Als costats: >= 2000 mm - Per sobre: >= 2000 mm
- Inclinació de l'eix de suport respecte de la vertical: <= 5º
- Carrusel tipus A: - Diàmetre: <= 2000 mm - Espai lliure al sòl: >= 400 mm
- Integritat estructural Carrusel tipus C (annex C EN 1176-2): els components no han de mostrar trencaments, deformacions permanents o danys i no s'ha d'afluixar cap connexió. No ha d'haver canvis en els components que es puguin detectar visualment.
- Requisits d'impacte en places d'usuari suspeses a >= 2 m sobre la superfície de la instal·lació (annex B EN 1176-2): No han de mostrar pics d'acceleració >= 50 g i la compressió superficial ha de ser <= 90 N/cm2.
CARRUSELS TIPUS B:
Ha d'estar format per una plataforma sòlida circular, envoltada pels elements constituents que giren en la mateixa direcció.
Els elements fixes sobre la plataforma no han de sobrepassar les vores exterior de la plataforma.
El carrusel amb plataforma giratòria elevada del nivell del sòl, l'espai lliure entre la plataforma i el sòl ha de ser >= 60 mm.
Els carrusels amb plataforma giratòria a nivell de sol, ha de complir:
- Espai lliure vertical entre el sòl i la vora exterior de la plataforma: >= 8 mm
- Desplaçament vertical entre la superfície superior de la plataforma i el sòl: <= 20 mm
En les plataformes giratòries que no estan a nivell de sòl on l'espai lliure al sòl esta entre 60 i 110 mm, l'espai lliure s'ha d'estendre com a mínim 300 mm en direcció a l'eix i al menys 60 mm en les altres direccions. La cara inferior de la plataforma giratòria ha de ser llisa en els primers 500 mm en direcció a l'eix.
La cara inferior de la plataforma giratòria, en els espais lliures al sòl de dimensió > 400 mm, ha de ser llisa.
En les plataformes amb faldó protector, el faldó ha de ser d'un material rígid que garanteixi que la protecció es manté durant l'ús de l'equip.
Les plataformes giratòries amb una distància al sòl entre 110 i 400 mm amb faldó protector, s'ha de complir:
- la dimensió mínima de 110 mm, s'ha de mantenir en tota l'extensió del carrusel
- la distància entre el sòl i el punt més baix el faldó protector ha d'estar entre 60 i 110 mm. El faldó ha de tenir un angle des de la plataforma entre 45 i 60º.
- La posició del faldó ha de complir l'especificat en l'apartat 5.2.4. de la norma EN 1176-5.
Les plataformes giratòries amb una distància al sòl de més de 400 mm amb faldó protector, s'ha de complir:
- El faldó s'ha de separar de l'eix de rotació del carrusel, quan augmenti l'alçada
- La distància entre el sòl i el punt més baix del faldó protector ha d'estar entre 60 i 110 mm. El faldó no s'ha de projectar fora d'un àrea de 45º com a màxim, des de la plataforma
- La posició del faldó ha de complir l'especificat en l'apartat 5.2.5. de la norma EN 1176-5.
Les plataformes giratòries amb una distància al sòl superior a 110 mm sense faldó protector, la cara inferior de la plataforma ha de ser contínua i llisa. La distància entre la superfície i el sòl ha de ser constant o decreixent en una línia radial des del perímetre fins l'eix.
CARRUSELS TIPUS D:
Els mecanismes d'impulsió han de poder girar amb els peus o les mans de l'usuari. Han de disposar de dispositius per permetre el gir lliure.
En el cas que es disposi de transmissors de l'impuls (cadenes, rodes dentades, eixos de pinyons o mitjans similars), aquests elements han d'estar recoberts totalment per tal d'evitar lesions o atrapaments.
Les obertures han d'estar cobertes i han de ser inferiors a 5 mm, mesurades en una direcció. La distància entre els braços de les manetes i cobertes o altes components estructurals fixes, ha de ser >= 12 mm i no ha de tenir punts tallants.
Totes les vores de les cobertes protectores, manetes, pedals i d'altres elements accessibles per l'usuari, no han de tenir irregularitats i han d'estar arrodonits amb un radi >= 3 mm.
Les cobertes no s'han de poder desprendre accidentalment i només s'han de poder enretirar amb l'ús d'eines.
Les rodes impulsores que mouen els carrusels amb recorregut prefixat, han d'estar cobertes de forma que no es puguin produir lesions o atrapaments mentre l'equip estigui en funcionament.
Els components de l'estructura de suport on estan directament fixades les places d'usuari i que tinguin elements impulsors fixat, han d'estar dissenyats per anar muntats sobre l'eix rotatori.

Els components de l'estructura de suport, excepte en recorreguts on es rodes impulsores tinguin una tracció positiva (annex A EN 1176-5), no s'han d'elevar més de 100 mm.
El disseny de les guies ha de permetre que quedin col·locades amb les vores superiors enrasades amb la superfície de la instal·lació, excepte quan les rodes motrius tinguin tracció positiva.
Els equips on les rodes motrius tinguin tracció positiva, no ha de ser accessible l'espai entre la roda tractora i la guia. La distància màxima ha de ser <= 8 mm.
CARRUSEL TIPUS E:
Els discs giratoris han de ser circulars i han de girar al voltant del punt de fixació central.
La cara superior d'un disc giratori, ha de tenir una superfície llisa i sense obstacles. No pot contenir nanses o agafadors.
La cara inferior d'un disc giratori ha de tenir una superfície continua llisa, sense variacions radials amb espai lliure al sòl.
- Espai lliure al sòl (mesurat segons apartat 5.5.4 EN 1176-5): - Superfícies de material sense cohesió: >= 300 mm - Superfícies de material cohesionat: >= 400 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats
El fabricant ha de subministrar la següent informació:
- Instruccions impreses que han complir:
- Han de ser llegibles i comprensibles
- Han d'utilitzar imatges sempre que sigui possible
- Han d'incloure com a mínim la informació següent: - Detalls de la instal·lació, funcionament, inspecció i manteniment de l'equip - Nota advertint a l'operador sobre el fet que cal incrementar l'inspecció i el manteniment, si l'equip esta sotmès a un ús seves o si l'estabilitat de l'equip depèn d'un pal - Advertiment dels riscs específics per als usuaris derivats d'una instal·lació incomplerta, del desmantellament o durant el manteniment
- Les còpies dels informes dels assaigs si se li demana
- Informació sobre la instal·lació: - Llista de components de l'equip - Instruccions d'instal·lació que han de contenir com a mínim la informació següent: - Espai mínim requerit i els espais lliures de seguretat - Identificació de l'equip i els seus components - Seqüència de muntatge (instruccions d'acoblament i detalls de la instal·lació) - Ajudes al muntatge quan sigui necessari, per exemple, senyals sobre elements acompanyades de les seves instruccions corresponents - Indicació de la necessitat de l'ús d'eines especials, dispositius d'elevació, plantilles o d'altres ajudes per al muntatge, també de qualsevol mesura de prevenció que s'hagi d'aplicar. En cas necessari s'han d'indicar els valors dels parells de torsió - L'espai necessari per a instal·lar els elements de l'equip - Orientació en cas necessari, en relació al sol i al vent -
Detalls de la fonamentació necessària sota condicions normals, ancoratge al sòl, disseny i situació, amb una nota indicant que s'hauria de tenir precaució en el referent a les condicions anormals) - Detalls de la fonamentació i de qualsevol procediment específic per a la seva accessibilitat en la inspecció i manteniment - Instruccions específiques davant d'una orografia especial del terreny per el funcionament segur, per exemple, l'alçada de caiguda - Alçària lliure de caiguda, en cas en que sigui necessària una superfície esmorteïdora de l'impacte - Necessitat i els detalls d'aplicació de qualsevol pintura o tractament - Retirada dels elements d'ajuda per al muntatge abans de l'ús de l'equip -
Els esquemes i diagrames han d'especificar clarament les dimensions principals de l'equip i dels espais pertinents, les alçades i les àrees necessàries per a la instal·lació. -
Detalls necessaris per a la inspecció de l'equipament abans del primer ús
- Instruccions sobre el manteniment
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit dels impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 1176-1:2018 Equipamiento de las áreas de juego y superficies: Requisitos generales de Seguridad y métodos de ensayo.
CARRUSELS:
UNE-EN 1176-5:2009. Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 6: Requisitos de Seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para carruseles.
EQUIPS AMB TOBOGANS:
UNE-EN 1176-3:2018. Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 6: Requisitos de Seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para toboganes.
EQUIPS AMB GRONXADORS:
UNE-EN 1176-1:2018 - Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 2: Requisitos de Seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para columpios.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR35- ESCORÇA DE PI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
ESCORÇA DE PI:
Escorça de pi triturada i completament fermentada.
Calç: < 10%
pH: 6
Densitat aparent seca: 230 kg/m3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR42 ARBRES PLANIFOLIS (CELTIS A EUCALYPTUS)

BR420- CELTIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures.
No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:

- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES

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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4D ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ERYNGIUM A INDIGOFERA)

BR4DK- HEDERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR4DK-25PD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures.
No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material

vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03X- SORRA-CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter en afegir-li l'aigua una vegada estès.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.
Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges.
La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06D-0L9R,B06D-0L93.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07F-0LT6.

P TIPOLOGIA P

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC D'ESCOCELL:
Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2146-DJ45.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214L- ENDERROC COMPLET DE COBERTA PLANA (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214L-HCWL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa

- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada 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

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

ENDERROC O ARRENCADA:
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.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.
AMIANT:
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Desmuntatges, repicat o arrencada dels elements amb els mitjans adients, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Càrrega de la runa sobre contenidors o sacs, d'acord amb el previst en el Pla de treball.
- Neteja de la zona de treball.

Tots els desmuntatges previstos de materials amb contingut d'amiant hauran de ser transportats a un gestor autoritzat que admeti aquest tipus de residu, segons altres partides previstes d'acord amb el previst en el Pla de treball o la DT
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'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Abans del desmuntatge, cal que estiguin desmuntats els elements que sobresurten de la coberta: xemeneies de llars de foc, conductes de ventilació de gasos, fums, etc.
Sempre s'ha d'iniciar el desmuntatge dels plans inclinats de les cobertes pel carener, seguint el sentit descendent, fins als aiguafons i els voladissos (ràfecs). El procés ha de seguir un ordre simètric, de manera que no es produeixin caigudes de trams per desequilibri de càrregues.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
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'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
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.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
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.
AMIANT:
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
Ha d'existir un Pla de treball segons RD 396/2006 i ha d'estar aprovat expressament pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya.
L'empresa encarregada dels treballs ha d'estar inscrita al RERA (Registre d'Empreses amb Risc per Amiant) i caldrà que ho acrediti a la DF.
Abans de l'inici dels treballs hauran d'estar muntats i en funcionament tots els elements d'higiene previstos en el Pla de treball i amb el funcionament previst en el mateix, d'acord amb la DF o el tècnic d'higiene responsable de l'actuació.
S'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Els elements de protecció col·lectiva i mitjans auxiliars previstos per a l'execució del desmuntatge han d'estar també instal·lats i d'acord amb el previst a la DT i verificat per la DF.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada i amb la senyalització específica de risc d'amiant.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
En cas de manipular elements que continguin amiant, s'han de prendre les mesures de protecció de la salut dels treballadors, segons l'Ordre de 7 de desembre de 2001, i utilitzar les eines amb aspiradors de pols segons UNE 88411.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
TREBALLS AMB TÈCNIQUES DE TREBALLS VERTICALS:
Abans de començar els treballs, s'ha de preparar i senyalitzar la zona de treball, i els operaris disposaran de tots els EPI's, proteccions col·lectives i senyalitzacions indicades a l'Estudi de seguretat i salut i al Pla de treball.
Els equips utilitzats en aquesta tècnica han de ser revisats per l'usuari de manera visual abans de cada ús per comprovar que el funcionament sigui correcte i no suposi un risc. En el cas que això no sigui així, s'ha d'informar de qualsevol anomalia, defecte o deteriorament perquè procedeixi a la substitució de l'equip.
Cal assegurar-se el correcte emmagatzematge, manteniment i neteja de l'equip específic per així allargar la seva vida útil.
Aquest sistema de treball només el pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica en aquesta tècnica.
Aquests treballs s'han de planificar i supervisar de manera que es pugui socórrer immediatament al treballador que pateixi un accident o contratemps, tant si es val o no per si mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de

seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* 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.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- TALL DE PAVIMENT AMB DISC PER MARCAR EL LÍMIT DE LA DEMOLICIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21Q DESMUNTATGES O ENDERROCS D'EQUIPAMENTS

P21Q1- DESMUNTATGE D'EQUIPAMENT FIX (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencades i desmuntatges d'equipaments fixos, mobiliari i elements de suport obsolets.

S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada d'element metàl·lic collat en parament, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de campana de 350/800 kg de pes, com a màxim i a una alçària de 15 m, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges
- Desmuntatge d'element d'equipament fix o mòbil, de 500/1000 kg de pes, com a màxim i a una alçària de 5/25 m, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges
- Desmuntatge d'element de petit equipament (es pot manipular entre dues persones) a una alçària de 5 m, com a màxim, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de tendal amb o sense aplec per a la seva reutilització
- Protecció amb film de polietilè transparent d'imatge escultòrica de fusta, desmuntatge i aplec per a la seva reutilització
- Desmuntatge de maquinària de rellotge a 20 m d'alçària i aplec de material per a la seva reutilització o restauració
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, si es el cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials aprofitables al lloc d'aplec o reparació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa d'alimentació elèctrica ha d'estar fora de servei.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es van retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal

d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA D'ELEMENT METÀL·LIC, DESMUNTATGE DE CAMPANA, DESMUNTATGE D'EQUIPAMENT FIX O MÒBIL, DESMUNTATGE DE TENDAL, DESMUNTATGE D'IMATGE ESCULTÒRICA, O DESMUNTATGE DE MAQUINÀRIA DE RELLOTGE:
Unitat de quantitat realment desmuntada, inclòs l'enderroc dels suports i bancades si és el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE MOBILIARI:
m3 de volum aparent realment desmuntat o traslladat, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2219- EXCAVACIÓ DE POU AÏLLAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P221B-IQF8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa,

segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221D- EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes

existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2255-TG59.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que

es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

P242- CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ A L'OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P242-DYUN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%

- Excavacions en roca: 25%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO
P2R2-EU9P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R3- TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R4- CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ FORA DE L'OBRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R6- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2R6-4I5P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P314- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS AMB FORMIGÓ AMB GRANULAT RECICLAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a

pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten

sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P44A- LLINDA METÀL·LICA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P44A-43GO.

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:
- Llindes

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 CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer

modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.

- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin 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'alinear 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 dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest

procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-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 DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P5 COBERTES

P51 TERRATS

P510- ACABAT DE TERRAT AMB CAPA DE PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.
S'han considerat els tipus següents:
Acabat amb capa granular:
- Capa de protecció de grava o de palet de riera natural o amb material reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
Acabat amb paviment fix:
- Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Capa de protecció amb material granular:
- Replanteig del nivell
- Abocada i estesa del granulat
Capa de protecció amb formigó lleuger:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Cura i protecció del material
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'acabat ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.
Ha de tenir un pes suficient per tal de contrarestar la succió del vent.
El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.
Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.
Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.
El junt ha de quedar ple amb un material elàstic.
El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.
Amplària del junt: >= 3 cm
PAVIMENT FIX:
Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.
Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:
- Cobertes ventilades: <= 5 m
- Cobertes no ventilades: <= 7,5 m
CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:
La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.
Pendent (col·locat en sec): <= 5%
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: ± 10 mm
CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:
La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm
- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
S'han de disposar passadissos i zones de treball amb una capa de protecció d'un material apte per a cobertes transitables amb la finalitat de facilitar el trànsit en la coberta per a realitzar les operacions de manteniment i evitar el deteriorament del sistema.
Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.
El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.
CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:
Abans d'estendre la grava, es netejarà la coberta de restes de formigó, ferralla, fustes i de qualsevol material o runa.
La capa de grava o palet de riera s'estendrà amb rasclet
L'alçària d'abocada ha de ser de menys de 50 cm sobre poliestirè extruït i d'1 m sobre elements de fàbrica.
CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
S'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de

durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació i neteja de la superfície d'assentament.
- Replanteig de nivells.
- Aportació de material, amb especial atenció a l'alçada d'abocada.
- Comprovació del gruix i les pendents.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P5 COBERTES

P52 TEULADES

P525- ELEMENT ESPECIAL PER A COBERTES INCLINADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució dels punts singulars de la teulada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Ràfec amb canal exterior, recolzar sobre cèrcol de formigó amb tub per a ventilació de la coberta
- Aiguafons de planxa, recolzat sobre tauler hidrofugat
- Encontre amb parament, amb minvell de planxa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Ràfec:
- Execució de l'encofrat, col·locació de les armadures i del tub de ventilació
- Formigonament del cèrcol
- Col·locació de la reixa en l'extrem del tub, amb fixacions mecàniques
- Col·locació de la canal i connexió al baixant
Aigüafons:
- Col·locació del tauler amb fixacions mecàniques sobre el suport.
- Fixació de la planxa en el tauler amb fixacions mecàniques
- Execució de les unions i cavalcaments amb els elements de la coberta
Minvell:
- Col·locació del minvell de planxa fixat al parament amb fixacions mecàniques
- Execució de les unions i cavalcaments amb els elements de la coberta
- Segellat del junt d'unió de la planxa amb el parament
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element acabat ha de ser estanc.
Els punts singulars de la coberta, han de mantenir el pendent cap els elements d'evacuació del conjunt de la coberta i la continuïtat funcional de les diferents capes que la formen.
Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
El sentit del cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut de l'aigua.
RÀFEC:
El tub ha de quedar embegut al formigó amb l'extrem exterior enrasat amb el parament.
El tub connectarà la cambra d'aire de la coberta amb l'exterior a través de l'element en el

que està inclòs.
Ambdós extrems del tub han de quedar nets de residus que puguin impedir la ventilació correcta de la cambra.
La reixa ha de quedar sòlidament unida al parament mitjançant fixacions mecàniques.
El forat de la planxa ha de coincidir dins del forat del suport.
La canal ha de tenir pendent cap els elements d'evacuació
Ha de quedar amb la secció inclinada cap el exterior.
Pendent de la canal cap el desgüàs: >= 1%
RÀFEC:
La planxa ha de cavalcar sota els elements de protecció de la coberta.
La unió de planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.
Els junts entre les peces han de quedar doblegats i encaixats.
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
MINVELL:
Els junts entre les peces han de quedar doblegats i encaixats.
La peça de planxa ha de cavalcar sobre el parament vertical.
L'extrem superior del minvell ha d'impedir la filtració de l'aigua de pluja, en el parament.
La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.
L'aresta superior del minvell ha de quedar en el mateix pla del parament o encastada a dins.
Si el minvell es encastat al parament i està format per dues peces, aquestes han de quedar amb les vores doblegades i encaixades. La peça superior ha d'anar encastada dins d'una rasa i collada amb morter. La peça de desenvolupament més gran ha d'anar a sota.
La unió de planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.
La unió entre la planxa i el parament ha de quedar segellada.
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
Cavalcament en el parament: >= 25 cm
Cavalcament de la planxa sobre les peces de la coberta: >= 10 cm
MINVELL DE PLANXA FIXAT AL PARAMENT:
Les fixacions han de ser d'un metall compatible amb el de la planxa.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
Separació de les fixacions dels extrems de la planxa: >= 20 mm
Distància entre els punts de fixació: <= 50 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Els components de la coberta s'han d'aplicar en unes condicions ambientals que estiguin dins dels marges prescrits en les corresponents especificacions d'aplicació.
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.
Quan s'han d'interrompre els treballs, s'han de protegir els elements de la coberta que ja estan col·locats.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZD MINVELLS

P5ZD3- MINVELL DE PLANXA ZN/CU/PB, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució d'elements de protecció del junt que formen el pla de la coberta amb el parament vertical.
S'han considerat els tipus següents:
- Minvell amb una o dues peces de planxa metàl·lica encastada al parament en la seva vora superior amb morter
- Minvell de planxa metàl·lica, fixat mecànicament al parament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de minvell amb planxa encastada al parament:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col·locació de les làmines metàl·liques encastades amb morter dins de la rasa
- Execució dels junts entre làmines
Formació de minvell amb planxa, fixat mecànicament al parament:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines
CONDICIONS GENERALS:
Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
L'element de protecció ha de cavalcar sobre el parament vertical, per sobre de l'acabat de la coberta.
L'encontre superior de l'element de protecció amb el parament s'ha de fer de manera que impedeixi la filtració de l'aigua en el parament.
La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.
En cobertes inclinades, si la trobada es situa en la part superior o lateral del vessant, l'element de protecció ha de cavalcar per sobre de les peces de la teulada.
Cavalcament de l'element de protecció sobre el parament:
- Coberta plana: >= 20 cm
- Coberta inclinada: >= 25 cm
Cavalcament dels elements de protecció sobre la coberta: >= 10 cm
Pendent de la peça:
- Minvell contra parament: >= 100%
- Minvell encastat al parament: 25% - 50%
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: - Planxa: ± 5 mm/m; ± 20 mm/total - Rajola ceràmica: ± 5 mm/m; ± 10 mm/total - Maó: ± 5 mm/2 m; ± 10 mm/total
MINVELL DE PLANXA:
Els junts entre les peces han de quedar doblegats i encaixats.
El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.
Si el minvell es encastat al parament i està format per dues peces, aquestes han de quedar amb les vores doblegades i encaixades. La peça superior ha d'anar encastada dins d'una rasa i collada amb morter. La peça de desenvolupament més gran ha d'anar a sota.
La unió de planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.
Els extrems de dues planxes contigües es pleguen i les dues planxes s'enganxen entre sí. Els extrems han de quedar doblegats en angle recte.
En la base de la unió ha de quedar una separació de 2-3 mm entre els extrems de la planxa, per tal d'absorbir els moviments.
L'extrem de la planxa s'ha d'aixecar sobre el parament, aquesta prolongació ha de quedar protegida amb una banda de planxa, l'extrem superior d'aquesta banda ha de quedar fixat en l'element i l'extrem inferior ha de quedar doblegat per tal d'augmentar la seva rigidesa. Els extrems verticals han de quedar units mitjançant engrapat senzill.
En l'element de planxa de plom, els junts entre les peces s'han de soldar amb estany.
En els elements de planxa, les vores del junt de dilatació s'han de fer doblegades i encaixades.
Distància entre junts de dilatació: <= 600 cm
Cavalcament de la banda de protecció sobre la planxa: >= 5 cm
Cavalcaments:
- Planxa de zinc, coure o acer galvanitzat: >= 5 cm
- Planxa de plom: >= 2,5 cm
Amplària de l'estanyat en els extrems a soldar: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcament: ± 5 mm

MINVELL DE PLANXA FIXAT AL PARAMENT:
Les peces han de quedar fixades al suport mitjançant claus amb junts de plom.
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure
Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
Separació de les fixacions dels extrems de la planxa: >= 20 mm
Distància entre els punts de fixació: <= 50 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
MINVELL DE PLANXA:
La col·locació dels trams s'ha de començar pel punt més baix.
Si la planxa s'ha d'encastar al parament, aquest s'ha de preparar prèviament amb una capa d'emulsió bituminosa.
La soldadura ha de penetrar completament sota el junt.
No s'han de recalentar les parts a soldar.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.
MINVELL COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MINVELL ENCASTAT AL PARAMENT, CONTRA PARAMENT, DE CAIXA O FIXAT AL PARAMENT O TROBADA DE TEULA AMB PARAMENT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZH BONERES I REIXES DE DESGUÀS

P5ZH0- BONERA PER A COBERTES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P5ZH0-10LMJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Bonera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques
- Bonera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.
- Bonera de fosa col·locada amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
BONERA:
El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.
La vora superior de la bonera ha de quedar per sota del nivell d'escorrentia de la coberta.
La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament colocats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.
En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.
La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.
La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.
La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.
Distància a paraments verticals: >= 50 cm
Distància de la bonera al baixant: <= 5 m
Diàmetre: > 1,5 diàmetre del baixant al que desaigua
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.
La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BONERA O PROLONGACIÓ RECTA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
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.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZZ ELEMENTS AUXILIARS PER A COBERTES

P5ZZ3- NETEJA DE COBERTA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P5ZZ3-6PJ3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reparacions i neteges d'elements especials de cobertes.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reparació d'enllatat de teulada, amb llates de fusta de pi, col·locades sobre fusta amb fixacions mecàniques
- Reparació de minvell de rajola ceràmica, encastat al parament
- Neteja de canal i desembussament de gàrgoles i baixants
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja de canal i desembussament de gàrgoles i baixants
- Preparació de la zona de treball
- Protecció dels elements propers que no siguin objecte de la neteja.
- Execució de la neteja.
- Comprovació del funcionament dels elements
NETEJA DELS ELEMENTS DE DESGÜÀS DE LA COBERTA:
Els elements han de quedar lliures de qualsevol material que pugui impedir l'evacuació de l'aigua de la coberta.
Un cop acabada la neteja, en la coberta no ha d'haver-hi peces trencades, soltes o amb defectes que perjudiquin la seva estanquitat o el seu aspecte final.
Les operacions de neteja no han de produir desperfectes en els elements de desguàs.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre la resta de components de la coberta.
NETEJA DELS ELEMENTS DE DESGÜÀS DE LA COBERTA:
S'han de protegir els elements que puguin resultar alterats per les feines de neteja.
S'ha de fer una prova de funcionament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REPARACIÓ DE MINVELL O NETEJA DELS ELEMENTS DE DESGÜÀS DE LA COBERTA:
m de llargària real amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6A8- TANQUES AMB PLANXES METÀL·LIQUES, COL·LOCADES (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tanques amb planxes metàl·liques formades per una estructura d'acer galvanitzat ancorada al terra amb daus de formigó.
S'han considerat els tipus següents:
- De planxa desplegada
- De planxa perforada obtinguda per estampació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig

- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Retirada de l'obra de les restes de materials
CONDICIONS GENERALS:
La planxa ha de quedar ben fixada a l'estructura metàl·lica de suport pels punts previstos, ja sigui amb fixacions mecàniques o bé mitjançant soldadura.
La tanca ha de quedar aplomada i amb els àngles i els nivells previstos.
Quan la tanca vagi muntada sobre daus de formigó, aleshores, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases, que no han de quedar visibles.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.
Un cop concluida l'obra, s'han de retirar les restes de materials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P76 MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

P760- MEMBRANA D'UNA LÀMINA DE CAUTXÚ EPDM

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P760-DP9R,P760-DP9S,P760-DP9T,P760-DP9A,P760-DP9W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de la impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Adherides a la base amb adhesiu
- Adherides a la base amb adhesiu i segellat de junts amb cordó de massilla
- Semiadherides a la base amb franges d'adhesiu
- Sense adherir
- Adherides a la base amb adhesiu i reforçades amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membrana no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Ha de ser estanca.
La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.
No ha de quedar tibada.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. L'extrem de la membrana ha de quedar encastat dins d'una regata o fixat al parament amb un perfil d'acabament. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària.
S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.
Els acords de la membrana amb els elements singulars han de quedar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
- Angles: >= 135°
- Radi: >= 2 cm
Acords amb els paraments verticals:
- Fets a obra: 8 cm
- Vulcanitzats: >= 2,5 cm
Cavalcaments:
Cavalcaments del feltre: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm
- Cavalcaments: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
Característiques del suport:
- Pendent: - Adherida o semiadherida >= 1%; <= 30% - Sense adherir: <= 3% - Clavada: >= 30%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%
Prèviament a l'execució de les unions entre làmines, s'han de netejar amb betzina les zones per unir. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
MEMBRANA NO ADHERIDA:
La col·locació de la membrana s'ha de començar per la part alta, per previndre l'entrada d'aigua sota la membrana.
La membrana no s'ha de fixar perimetralment abans que estiguin fetes totes les unions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7B1-6Q3O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

P7C2 AÏLLAMENTS AMB MATERIALS DE POLIESTIRÉ

P7C25- AÏLLAMENT AMB PLAQUES DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de poliestirè extruït
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

P7JC- SEGELLAT DE JUNT ENTRE MATERIALS D'OBRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
- Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
- Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Segellat amb massilla, escuma o morter: - Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas - Aplicació de l'emprimació, en el seu cas - Aplicació del material de segellat - Neteja de les vores exteriors del junt
Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:
- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita
CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
Els trams del cordó han de quedar a tocar.
La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.
El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.
En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.
CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7Z ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

P7Z8- REFORÇ PER A MEMBRANES DE LÀMINES DE PVC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7Z8-DRHC,P7Z8-DRHD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reforç de membrana realitzat amb làmina impermeable.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntual
- Lineal
- Superficial
S'han considerat els tipus de làmina següents:
- Làmina de PVC
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixada amb adhesiu
- Adherida amb oxiasfalt
- Adherida en calent prèvia emprimació
- Autoadherida
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació en el seu cas
- Fixació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
El reforç puntual es resol amb una peça retallada de làmina, el reforç lineal ha d'estar format per una banda recta i d'amplària constant.
La seva posició i la relació amb el conjunt de làmines que formen la coberta, ha de ser la indicada a la Documentació Tècnica o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Els diferents trams del reforç han de quedar soldats entre ells o adherits, en el cas de làmines de cautxú-butil.
El reforç ha de quedar adherit al suport en tota la superfície.
Amplària del reforç lineal: 50 cm

Cavalcament:

Tipus de reforç	Cavalcament	
Puntual	>= 10 cm	
Lineal o superficial	Vertical	>=15 cm
	Horitzontal	>=10 cm
	En elements de desguàs	>=10 cm
	Entre reforços de cautxú-butil	>=10 cm

Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: - Làmines bituminoses: ± 20 mm - Làmines de PVC o cautxú-butil: ± 10 mm
- Amplària del reforç lineal: ± 50 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
El suport ha de ser net.
Característiques del suport:
- Rugositats: - Làmines bituminoses: <= 1 mm - Làmines de PVC: <= 1/3 del gruix de la làmina
- Humitat: <= 5%
En el cas que s'hagi de tractar el suport amb una mà d'emprimació, aquesta s'ha d'aplicar abans de col·locar el reforç.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
Previament a l'execució de les unions entre làmines de cautxú-butil, s'ha de netejar amb benzina les zones a unir.
Cal assegurar-se de la compatibilitat del material de l'element a reforçar amb la temperatura d'aplicació de la làmina de reforç, amb la temperatura d'aplicació de l'oxiasfalt o amb l'adhesiu de base quitrà, segons quin sigui el sistema de col·locació del reforç.
El reforç col·locat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials, i en les làmines no protegides, del sol.
Les condicions generals del procés constructiu són les mateixes que les fixades al plec de condicions per a les membranes que es reforcen.
El reforç adherit en calent, s'ha d'adherir per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor.
En el reforç adherit amb oxiasfalt, l'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.
LÀMINES DE PVC O LÀMINES DE CAUTXÚ-BUTIL COL·LOCADES AMB ADHESIUS:
L'adhesiu s'ha d'aplicar a les dues cares dels elements per unir i s'ha de pressionar. No han de quedar bosses d'aire.
L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui el reforç.
Si la col·locació és amb adhesiu de cautxú sintètic dispers en betum, aquest s'ha d'aplicar en calent a una temperatura < 250°C. Abans s'ha d'aplicar una mà d'emprimació al suport d'obra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LÀMINES DE PVC:
* UNE 104416:1992 Plásticos. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas impermeabilizantes formadas con láminas de poli (cloruro de vinilo) plastificado.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7Z ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

P7Z9- REFORÇ PER A MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7Z9-DQVV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reforç de membrana realitzat amb làmina impermeable.

S'han considerat els tipus següents:
- Puntual
- Lineal
- Superficial
S'han considerat els tipus de làmina següents:
- Làmina bituminosa protegida o no
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixada amb adhesiu
- Adherida amb oxiasfalt
- Adherida en calent prèvia emprimació
- Autoadherida
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació en el seu cas
- Fixació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
El reforç puntual es resol amb una peça retallada de làmina, el reforç lineal ha d'estar format per una banda recta i d'amplària constant.
La seva posició i la relació amb el conjunt de làmines que formen la coberta, ha de ser la indicada a la Documentació Tècnica o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Els diferents trams del reforç han de quedar soldats entre ells o adherits, en el cas de làmines de cautxú-butil.
El reforç ha de quedar adherit al suport en tota la superfície.
Amplària del reforç lineal: 50 cm
Cavalcament:

Tipus de reforç	Cavalcament	
Puntual	>= 10 cm	
Lineal o superficial	Vertical	>=15 cm
	Horitzontal	>=10 cm
	En elements de desguàs	>=10 cm
	Entre reforços de cautxú-butil	>=10 cm

Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: - Làmines bituminoses: ± 20 mm - Làmines de PVC o cautxú-butil: ± 10 mm
- Amplària del reforç lineal: ± 50 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
El suport ha de ser net.
Característiques del suport:
- Rugositats: - Làmines bituminoses: <= 1 mm - Làmines de PVC: <= 1/3 del gruix de la làmina
- Humitat: <= 5%
En el cas que s'hagi de tractar el suport amb una mà d'emprimació, aquesta s'ha d'aplicar abans de col·locar el reforç.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
Previament a l'execució de les unions entre làmines de cautxú-butil, s'ha de netejar amb benzina les zones a unir.
Cal assegurar-se de la compatibilitat del material de l'element a reforçar amb la temperatura d'aplicació de la làmina de reforç, amb la temperatura d'aplicació de l'oxiasfalt o amb l'adhesiu de base quitrà, segons quin sigui el sistema de col·locació del reforç.
El reforç col·locat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials, i en les làmines no protegides, del sol.
Les condicions generals del procés constructiu són les mateixes que les fixades al plec de condicions per a les membranes que es reforcen.
El reforç adherit en calent, s'ha d'adherir per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor.
En el reforç adherit amb oxiasfalt, l'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LÀMINES BITUMINOSES:
* UNE 104402:1990 Membranas para la impermeabilización de cubiertas realizadas con materiales bituminosos y bituminosos modificados. Clasificación, designación y constitución.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7Z ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

P7ZB- REMAT DE XAPA D'ACER AMB LÀMINA DE PVC PER A IMPERMEABILITZACIONS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7ZB-AHFG,P7ZB-AHFI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució d'elements de protecció del junt que formen el pla de la coberta amb el parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport i la zona de treball
- Replanteig de l'element
- Col·locació dels perfils de xapa d'acer galvanitzat amb làmina de PVC adherida
CONDICIONS GENERALS:
La seva posició i la relació amb el conjunt de làmines que formen la coberta, ha de ser la indicada a la Documentació Tècnica o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
L'encontre superior de l'element de protecció amb el parament s'ha de fer de manera que impedeixi la filtració de l'aigua en el parament.
La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.
El perfil ha de col·locar-se al nivell necessari per a que hi hagi una protecció del parament vertical de 20 cm com a mínim per sobre de la protecció de la coberta.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
La col·locació dels trams s'ha de començar pel punt més baix.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PERFILS I PLETINES:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
REMATS DE COBERTA I PLAQUES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P894- PINTAT DE BARANES I REIXES D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments

- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P923- SUBBASE DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P923-VR9T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P924- SUBBASE DE GRANULAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P924-DX73.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

P966- VORADA DE PLANXA D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vorada de planxa d'acer:
- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja
VORADA DE PLANXA D'ACER:
La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
Ha de quedar aplomada.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rígola l'alçària indicada a la DT
La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.
Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.
La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
VORADA DE PLANXA D'ACER:
Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9A PAVIMENTS GRANULARS

P9A1- PAVIMENT DE SORRA PER A ZONES DE JOC INFANTIL (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9A1-HBE8,P9A1-HBE9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment esmorteïdor de sorra per a zones de joc infantils.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
El gruix del paviment s'ha de mantenir en tota la superfície a protegir, no ha de quedar cap element de material dur (formigó, metall, etc.), sense cobrir.
El gruix del paviment ha de garantir les propietats esmorteïdores i el drenatge de la superfície.
Pendent: <= 2%
Gruix de la capa:
- Alçària de caiguda lliure <= 2 m >= 200 mm
- Alçària de caiguda lliure <= 3 m >= 300 mm
En materials granulars sense tractament de cohesió, s'ha de considerar un increment dels gruixos anteriors en 100 mm.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 10 mm/3 m
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El distribuïdor del material ha de facilitar la informació següent sobre la superfície d'amortiment d'impacte:
Tipus de material i fondària de la capa que cal utilitzar o l'alçària crítica de caiguda de les superfícies sotmeses a assaig segons la norma EN 1177.
Procediment d'instal·lació, les restriccions climàtiques sobre la instal·lació i d'altres precaucions requerides.
Procediments per al funcionament, inspecció i manteniment de la superfície.
Factors que puguin afectar a les propietats de la superfície d'amortiment d'impacte durant l'ús.
Durada prevista en la que es pot mantenir el nivell d'amortiment d'impacte amb el manteniment prescrit.
De quina forma el material pot facilitar la inspecció necessària de la fonamentació dels equips de joc.
L'especificació de l'aptitud del material per a ús interior, exterior o ambdós.
Mitjans a emprar per la reparació de danys en zones localitzades.
Conformitat dels materials de la superfície d'amortiment, segons apartat 4.1.6 de la norma UNE-EN 1176-1, si és el cas.
Consideració de que l'operador augmenti la freqüència de la inspecció/manteniment si la superfície d'amortiment d'impacte esta sotmesa a un us intensiu i/o d'altres consideracions que puguin reduir la capacitat amortidora (degradació de materials, vandalisme, envelliment).
Advertiment sobre l'atenció que cal tenir sobre els riscos específics per a infants, quan la instal·lació estigui incomplerta durant el manteniment.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
La sorra no ha de tenir partícules silícies o argiloses, ha d'estar rentada i la granulometria ha d'estar entre els 0,25 mm i 8 mm.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha

d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1176-1:2018 Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control de les condicions material abans de la col·locació.
- Control de la base abans de l'abocament del granulat
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació alineacions i condicions generals d'acabat
- Comprovació del gruix del paviment en cada un dels espais de caiguda
- Nivell d'amortiment d'impacte segons UNE-EN 1177
- Elaboració d'un informe amb el resultat de la inspecció, que ha d'incloure: - Número i data de la norma europea EN 1176-1:2017 - Lloc, data i les condicions del lloc d'instal·lació (temperatura, humitat, etc.) - Descripció de la superfície d'amortiment d'impacte i, quan sigui accessible, de la capa base - Confirmació del nivell adequat d'amortiment d'impacte - Confirmació de la conformitat amb les especificacions del fabricant/proveïdor, si és el cas - Detalls de l'estat de la superfície d'amortiment d'impacte, incloent qualsevol defecte observat - Confirmació del compliment de la superfície d'amortiment d'impacte amb els requisits per a les àrees d'impacte segons l'apartat 4.2.8.5. de la UNE-EN-1176-1
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9A PAVIMENTS GRANULARS

P9A2- PAVIMENT DE TERRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment de terra.
S'han considerat els materials següents:
- Sauló
- Terra-ciment executada "in situ"
- Material seleccionat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera,

calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els paviments de sauló o material seleccionat:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 10 mm/3 m
PAVIMENTS DE SAULÓ O MATERIAL SELECCIONAT:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
PAVIMENTS DE SAULÓ O DE MATERIAL SELECCIONAT:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
PAVIMENTS DE SAULÓ O MATERIAL SELECCIONAT:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* 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).

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- PAVIMENT DE PANOT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra.
Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9F PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

P9F2- PAVIMENT DE LLAMBORDINS DE FORMIGÓ, DE FORMA IRREGULAR, COL·LOCAT AMB SORRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment de llambordins o lloses.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que

impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura
En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:
No s'ha de treballar en condicions metereològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.
El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.
Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.
PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA:
Els junts s'han de reblir amb sorra fina.
Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.
S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9N PAVIMENTS DE SURO

P9N0- PAVIMENT DE LLOSETES DE SURO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9N0-4YVL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviment format amb peces de suro col·locades amb adhesiu.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'adhesiu
- Col·locació de les peces
- Acabat final de la superfície
CONDICIONS GENERALS:
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els juntsa propis del suport.
Les llosetes s'han de col·locar a tocar.
La distància entre el paviment i els paraments ha de ser de 5 mm i ha de quedar coberta amb el sòcol.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.
El suport ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5% i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre >= 30 N/mm2 (UNE_EN_ISO 6506/1).
La col·locació de les peces s'ha de fer començant pels eixos geomètrics que divideixen en ambdós sentits el local en dues parts iguals.
L'adhesiu s'ha d'estendre en una superfície que sigui equivalent a vuit llosetes aproximadament i s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.
Un cop acabada la col·locació, s'ha d'aplicar l'acabat final de superfície.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9P PAVIMENTS SINTÈTICS I DE LINÒLEUM

P9P1- PAVIMENT DE CAUTXÚ RECICLAT (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviment format per llosetes de cautxú reciclat, col·locades amb juntsadherits.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació i preparació de les llosetes (ajustaments, retalls, etc)
- Pegat dels junts d'unió amb adhesiu
- Neteja de la superfície del paviment
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Al paviment no hi ha d'haver juntsescantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces.
Ha d'estar ben assentat sobre el suport i ha de formar una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els juntspropis del suport.
Les llosetes s'han de col·locar a tocar.
Les superfícies laterals i les cantonades de les llosetes han de quedar correctament pegades.
La part superior del paviment ha de quedar al mateix pla que el paviment circumdant.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
La col·locació s'ha de realitzar a temperatura adequada per a la manipulació de l'adhesiu.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.
El suport ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5%.
La solera ha de tenir les pendents adequades per a l'evacuació de l'aigua evitant la formació de bassals sota el paviment.
L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.
No s'ha de pegar la part inferior de les llosetes a la superfície d'assentament.
La col·locació s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte. S'ha de seguir la seqüència de col·locació proposada pel fabricant.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.
Un cop col·locat el paviment, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9V ESGLAONS

P9VE- ESGLAONS DE FORMIGÓ PREFABRICAT, COL·LOCATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9VE-B6K4,P9VE-B6K3,P9VE-B6KZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Esglaó format amb peces de pedra, terratzo, formigó o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.
L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.
El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.
Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm
ESGLAÓ DE PEDRA, FORMIGÓ O TERRATZO:
Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.
El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.
Junts entre peces: >= 1 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.
En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.
Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix >= 2 cm per la peça estesa i >= 1 cm per al davanter.
Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.
L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.
S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 15 de febrero de 1984, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-RSR/1984: Revestimientos de Suelos. Piezas rígidas.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAB TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

PAB0- PORTA DE PERFILS D'ACER LAMINAT, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig

- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

PAF8- FINESTRA PRACTICABLE D'ALUMINI, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Finestres o balconeres:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

FINESTRES O BALCONERES:
El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB12- BARANA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PB12-DIXF.

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
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB13- BARANA D'ACER, PINTADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PB13-61TX,PB13-61T1,PB13-61T2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació, reforç i reparació de baranes i passamans, i posterior preparació i aplicació d'un recobriment de vernís o pintura sobre la seva superfície mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment
- Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment
- Reparació puntual de barana de perfils d'acer
- Reparació i collat de passamà a paret
- Reforç de barana de perfils laminats d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment:
- Replanteig
- Preparació de la base

- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció:
- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports
Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment:
- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter
Reparació puntual de barana de perfils d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Protecció dels elements propers que no siguin objecte de la reparació
- Tall amb disc de la zona afectada per a la reparació
- Reposició dels elements deteriorats
Reparació i collat de passamà a paret:
- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Col·locació del caixetí o mecanisme
- Fixació i tapat del forat que resta
Reforç de barana de perfils laminats d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la peça de reforç, practicant els orificis necessaris al parament de suport
- Aplicació del material de pont d'unió
Posteriorment s'aplicarà un recobriment d'acabat a la superfície de barana o passamà:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
La barana reforçada ha de reunir, com a mínim, les mateixes condicions exigides a la barana original.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a 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.
S'ha de respectar, en la mesura del possible, el sistema de muntatge de la barana original. Es a dir, les parts soldades han d'estar unides amb soldadura, i les parts reblonades han d'estar unides amb reblons.
Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les solicitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:
- Empenta vertical repartida uniformement: 1 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
- Lloc d'ús privat: 0,5 kN/m
- Lloc d'ús públic: 1 kN/m
Distància entre la barana i el paviment:
- Baranes de directriu horitzontal: <= 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: <= 3 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
REPARACIÓ PUNTUAL I REFORÇ DE BARANES:
No hi poden quedar restes de materials inestables en l'encast.
Els perfils metàl·lics que s'han d'encastar han d'estar nets, sense restes de formigó o morter adherit.
La superfície de l'encast ha de ser irregular.
El producte de pont d'unió ha de cobrir completament les superfícies, tant del perfil metàl·lic encastat com de la zona de l'encast, sense deixar bosses ni porus.
El pont d'unió ha d'estar aplicat seguint les instruccions de la DT del fabricant.
Gruix de la capa de pont d'unió: >= 0,5 mm, <= 1 mm
COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.
Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.
COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB MORTER:
S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.
REPARACIÓ I COLLAT DE PASSAMÀ A PARET :
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig

previ, aprovades per la DF.
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARANA, PASSAMÀ, COLLAT D'ANCORATGE I PINTAT PASSAMÀ:
m de llargària de barana amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS

PD18- BAIXANT I CONDUCTE DE VENTILACIÓ DE PVC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PD18-8D4X,PD18-8D50.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant

- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
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.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD3 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

PD31- PERICÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PD31-LOUN.

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
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 90º.
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 pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERICÓ 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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
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.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD5Z- CANAL DE FOSA PER A DRENATGES, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge.
Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.
La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.
La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.
La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Guerxament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG9- PROTECCIÓ PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDGG- COL·LOCACIÓ DE TAPA, TUBS I PERFIL A GALERIES SERVEI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Galeria de serveis amb mòduls prefabricats de formigó armat.
S'han considerat les següents unitats d'obra:
- Mòdul prefabricat de formigó.
- Perfils de contorn de la tapa exterior
- Tapa interior de protecció del cables
- Col·locació a l'interior del mòdul del prisma de 20 conductes de PVC per a instal·lacions de comunicacions.
- Tapa d'estanquitat del mòdul
- Tapa resistent exterior
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Mòdul prefabricat: - Replanteig - Col·locació del suports provisionals - Col·locació dels junts d'estanquitat entre mòduls - Unió dels mòduls
- Perfils de contorn: - Replanteig de les rasants de les voreres - Alineació de les peces als mòduls - Fixació definitiva dels perfils amb fixacions mecàniques
- Tapes interiors de protecció de cables: - Col·locació de les tapes als encaixos del mòdul:
- Prisma de conductes de PVC: - Col·locació dels tubs de PVC amb separadors al seu allotjament - Execució de les unions dels diferents trams de tub i derivacions necessàries

- Subjecció provisional del conjunt - Formigonament del prisma
- Tapes d'estanquitat dels mòduls: - Col·locació de les tapes als encaixos del mòdul - Segellat dels junts - Tapes resistents exteriors: - Replanteig de la base de les tapes i correcció dels nivells si es el cas - Col·locació de les tapes als encaixos del mòdul, entre els perfils d'acer
MÒDUL PREFABRICAT:
Els mòduls col·locats han de quedar al lloc i la rasant previstos.
La galeria ha de ser recta.
La unió entre mòduls ha de ser estanca.
Han d'estar col·locades totes les fixacions entre mòduls.
La fixació definitiva del mòdul s'ha de fer formigonant la base i els laterals fins una alçada de 30 cm. Aquesta operació es objecte d'una unitat d'obra independent.
PERFILS DE CONTORN:
La cara superior dels perfils ha d'estar a nivell amb la cota del paviment de la vorera acabada.
Els perfils han de ser rectes, sense deformacions.
Han d'estar fixats al mòdul de formigó, amb tots els punts previstos.
L'espai interior entre els perfils ha de correspondre amb el de les tapes que s'han de col·locar, amb una franquícia de 5 mm.
Toleràncies:
- Nivell: ± 2 mm
- Distància interior + 5 mm
PRISMA DE CONDUCTES DE PVC:
Els tubs han d'estar situats en la posició indicada a la D.T., i recoberts completament de formigó.
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.
Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm
Resistència característica estimada del formigó (Fest): >= 0,9 Fck
(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)
TAPES D'ESTANQUEITAT DELS MÒDULS:
Han d'estar col·locades als llocs indicats a la D.T.
Han d'estar segellades a tot el voltant, i el junt ha de ser estanc.
TAPES RESISTENTS EXTERIORS DELS MÒDULS:
S'han de recolzar a tot el seu perímetre sobre la cara superior dels mòduls de formigó.
Han d'estar a nivell amb el paviment de la vorera.
Toleràncies:
- Nivell: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
MÒDUL PREFABRICAT:
No s'ha de començar la col·locació dels mòduls fins que no estigui feta i comprovada la seva base.
Hi han d'haver en tot moment punts fixos de referència exteriors per al replanteig dels nivells i de la direcció de la galeria.
PERFILS DE CONTORN:
No s'han de col·locar els perfils laterals fins que el tram de mòduls no estigui fixat definitivament, amb la sabata de formigó.
TAPES:
La col·locació de les diferents tapes no és començarà fins que les instal·lacions que han de protegir no estiguin fetes i comprovades.
PRISMA DE CONDUCTES DE PVC:
No s'ha de col·locar el prisma de tubs fins que el tram de mòduls no estigui fixat definitivament, amb la sabata de formigó.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'elements composta per els elements necessaris per a construir un tram de galeria de 3 m de llarg.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la galeria.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK2- PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF9 TUBS I ACCESSORIS MULTICAPA

PF90- TUB DE POLIETILÈ MULTICAPA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PF90-HPG9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè reticulat o multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tubs polietilè reticulat o multicapa:

DN	Distància entre suports (m)	
	tram vertical	tram horitzontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB4- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PFB4-VZTM,PFB4-VZTH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruÏt es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització

dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG0 INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

PG04- QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG04-61UL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Quadres de comandament i protecció, col·locats.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Col·locació de quadre de comandament i protecció de l'interior de l'habitatge
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Quadre de comandament i protecció de l'interior de l'habitatge:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig del traçat de la instal·lació
- Obertura de regates per a encastar els tubs elèctrics
- Formació de l'encast de la caixa del quadre de comandament
- Col·locació dels tubs de protecció elèctrica encastats
- Col·locació de la caixa del quadre de comandament
- Tapat de la regata amb guix
- Collat amb guix de la caixa del quadre de comandament
- Col·locació dels mecanismes de protecció a l'interior de la caixa
- Estesa dels cables elèctrics per l'interior dels tubs i execució de les connexions amb els mecanismes
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
Els cables han d'estar subjectats al mecanisme mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals

exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ DE L'INTERIOR DE L'HABITATGE:
Les regates han d'estar fetes al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Han de ser rectes.
Si la paret és estructural, la regata no pot ser horitzontal.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
Fondària:
- Paret estructural: < 1/6 gruix paret
- Paret no estructural: < 1/3 gruix paret
Pendent: >= 70°
Separació als brancals: >= 20 cm
Separació entre regates: >= 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
Els encastos han d'estar fets al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no ha de ser mai inferior a 140 mm.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Recobriment de guix: >= 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Els empalmaments i les derivacions han d'estar fets amb borns o regletes de connexió.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CABLEJAT:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MECANISMES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En 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.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG11- ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG11-DB7Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG1A- CAIXA PER A QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG1A-DGLR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG29- CANAL DE PLANXA D'ACER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canal metàl·lica, llisa, amb obertures o ranurada, amb compartiments o sense, muntada superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Tallat en curves i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant cada tram de canal i cada tapa al conductor de terra.
Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament.
Distància entre les fixacions: <= 2,5 m
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 CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.
Els separadors estan inclosos si està indicat a la PO.
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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG2J-4BV4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'execució.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG2N-EUJP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG33-E4V6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG35-DYDL,PG35-DYDZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG47-EOH2,PG47-EOH4,PG47-EOH6,PG47-EOH8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació

- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG48- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC TIPUS ICP-M, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG48-EQBX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG4B-DX37.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als

especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
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.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

PHM2- COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS I PROJECTORS, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5

m d'alçària.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.
La columna estarà dissenyada i fabricada segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.
No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:
- Columnes de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2
- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088
Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.
El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.
Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.
Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6				400x400x10	
Alçària (m)	2,5	4	5	6	8	10

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR
Dimensions dels registres i de les portes: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%
Si és de forma troncocònica:
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%
Toleràncies:
- Rectitud (xt, xp): - sobre la llargària total lt: xt =< 0,003 x lt - sobre una llargària parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Llargària: - columnes d'alçària nominal =< 10 m: ± 25 mm - columnes d'alçària nominal > 10 m: ± 0,6%
- Apertura porta: + 10 mm; - 0 mm
- Secció transversal: - tolerància de la circumferència: ± 1% - desviació forma (seccions circulars): ± 3% diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada - desviació forma (seccions poligonals): ± 4% valor nominal sobre les cares del polígon
- Dimensions de l'acoblament: - llargària: ± 2 mm - diàmetre: - fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2 - fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%
- Torsió: - columna encastada: >5º entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta - columna amb placa d'ancoratge: ± 5º entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna
- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): <1º entre l'eix de la columna i l'eix perpendicular al pla de la placa
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:
- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
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 àrees de circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 45-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar - Resistència a càrregues horitzontals - Prestacions davant de l'impacte de vehicles - Durabilitat

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHN LLUMS PER A EXTERIORS

PHNH- LLUM LED PER A VIALS, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.
En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.
LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ7 DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

PJ70- DIPÒSIT D'AIGUA, COL·LOCAT, EN SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ70-3HKJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Instal·lació de dipòsits cilíndrics o prismàtics de polièster reforçat o de polietilè d'alta densitat col·locats sobre bancada.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Col·locació del dipòsit
- Connexió d'aixetes de pas
- Connexió a la xarxa de subministrament i d'evacuació
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'instal·lar a la part alta de l'immoble, en un lloc de fàcil accés, de manera que es pugui manipular.
La diferència d'alçària entre el fons del dipòsit i l'aixeta més pròxima de l'edifici no ha de ser inferior a 3 m.
El dipòsit ha d'ocupar la posició que l'hi correspongui dins de l'esquema de la instal·lació, tal i com s'especifica a la DT, o en el seu defecte la posició que indiqui la DF.
La diferència d'alçària entre el fons del dipòsit i l'aixeta més pròxima de l'edifici no ha de ser inferior a 3 m.
El desguàs superior no ha d'estar connectat directament a la xarxa d'evacuació, cal que quedi un espai accessible intermedi, per a verificar el pas de l'aigua.
Les connexions amb els diferents conductes no han de tenir fuites.
Abans i després del dipòsit s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ7 DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

PJ73- MECANISME D'ALIMENTACIÓ PER A DIPÒSIT D'AIGUA, COL·LOCAT, EN SEGURETAT I SALUT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Instal·lació de mecanismes d'alimentació per a dipòsits, fixats i connectats amb entrada roscada.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Fixació i anivellat del mecanisme
- Preparació de le unions
- Connexió al tub d'alimentació
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'anivellar i fixar a l'interior del dipòsit.
Un cop instal·lat ha de proporcionar el nivell d'aigua previst.
La connexió amb el tub d'alimentació no ha de tenir fuites.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ7 DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

PJ74- MECANISME D'ALIMENTACIÓ PER A DIPÒSIT D'AIGUA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ74-3HKO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Instal·lació de mecanismes d'alimentació per a dipòsits, fixats i connectats amb entrada roscada.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Fixació i anivellat del mecanisme
- Preparació de le unions
- Connexió al tub d'alimentació

- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'anivellar i fixar a l'interior del dipòsit.
Un cop instal·lat ha de proporcionar el nivell d'aigua previst.
La connexió amb el tub d'alimentació no ha de tenir fuites.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM8- PURGADOR, INSTAL·LAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJM8-H970.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Purgadors de fosa muntats en pericó de canalització soterrat.
S'han considerat els tipus de muntatge següents:
- Enroscats
- Embridats
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Purgadors enroscats:
- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
Purgadors embridats:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de situar en els punts més elevats de la xarxa, a prop d'una clau de pas en derivació i a dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.
L'eix ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.
Els eixos del purgador i de la clau de pas, han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.
La separació entre el purgador i les parets del pericó ha de ser la necessària per tal de permetre la seva manipulació.
Na ha d'haver fuites entre el purgador i la clau de pas.
Ha de quedar connectat a la xarxa corresponent en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PURGADORS ENROSCATS:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant les cintes d'estanquitat adients.
En el cas de muntatge enroscat, cal no forçar ni malmetre la rosca..
Abans de realitzar la instal·lació cal netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques s'han de retirar en el moment de fer la instal·lació.
PURGADORS EMBRIDATS:
L'estanquitat de les unions es realitzarà emprant les juntes adequades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 23 de diciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJMA- MANÒMETRE, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJMA-HAH3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de l'aparell a la canonada
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar connectat a la xarxa.
La pressió efectiva màxima de la instal·lació ha d'estar senyalada en l'escala del manòmetre i indicada de manera visible.
Ha d'estar instal·lat en un lloc accessible, visible i ventilat, de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte.
El manòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.
La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Ha de portar indicat els valors entre els quals normalment han d'estar els valors per ell mesurats.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre funcionant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació: - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJS0- ANELLA PER A REG PER DEGOTEIG

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJS0-9EFX,PJS0-9EFY,PJS0-9EFZ,PJS0-9EFG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements emissors d'aigua de baix cabal, en zones enjardinades, acoblats o integrats en canonades soterrades, per configurar sistemes de reg localitzat.
S'han considerat els elements següents:
- Canonada cega per a integrar degoters
- Canonades amb degoters autocompensats integrats
- Anelles de tub amb degoters per a reg d'escocells
- Degoters per a integrar en un tub cec
- Vàlvules antidrenants col·locades a les canonades de degoters
- Vàlvules de rentat
CONDICIONS GENERALS:
La col·locació de tubs i emissors, en el seu cas, es farà d'acord amb la DT i en el seu defecte, la indicada per la DF.
La instal·lació dels emissors estarà sempre precedida dels següents elements que estaran agrupats en pericó registrable: reductor de pressió, sistema de filtrat, vàlvula anti-retorn i vàlvula de pas.
Els emissors seran autonetejables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La descàrrega i manipulació dels tubs i els accessoris s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Cada cop que s'interrompi el muntatge cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
L'extrem del tub s'ha de netejar i lubrificar abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
En tallar el tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves. Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ANELLS DEGOTERS I VÀLVULES:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
Com són instal·lacions amb grau de dificultat mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col·locar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJS7- COL·LECTOR PER A ELECTROVÀLVULES, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJS7-HBCJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·lector per a electrovàlvules, connectat a la canonada d'alimentació, col·locat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la partida d'obra
- Col·locació del col·lector a la seva posició definitiva
- Connexió amb la xarxa d'alimentació hidràulica amb el sistema d'estanquitat adequat al tipus d'unió
- Comprovació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Quedarà separat una distància suficient de les parets del pericó que permeti l'accés i desmuntatge de les connexions hidràuliques i dels components connectats.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJSE- ELECTROVÀLVULA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJSE-118G0,PJSE-118G2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Electrovàlvules reguladores de cabal roscades, muntades i connectades a la xarxa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions
- Connexió a la xarxa hidràulica de la vàlvula
- Connexió a la xarxa elèctrica del solenoide
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats i en posició horitzontal.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Es col·locarà en el pericó en que es conformi el by-pass conjuntament amb les claus de pas i accessoris corresponents.
Les unions entre l'aparell i la xarxa han de ser estanques a la pressió de treball.
L'aparell s'ha de deixar connectat a les xarxes hidràuliques i de control en condicions de funcionament.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJSM PERICÓ PER A INSTAL·LACIONS DE REG

PJSM1- PERICÓ DE PLÀSTIC PER A INSTAL·LACIONS DE REG, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJSM1-HBBG,PJSM1-HBBD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericons prefabricats o fets in situ per a allotjar components de les instal·lacions de reg.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la partida d'obra
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la grava de la solera
- Formació de forats per a l'entrada dels tubs, si és el cas
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
- Comprovació de la partida d'obra executada
- Retirada de la obra dels retalls de tubs, restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJSM PERICÓ PER A INSTAL·LACIONS DE REG

PJSM5- PERICÓ D'OBRA DE FÀBRICA PER A INSTAL·LACIONS DE REG, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericons prefabricats o fets in situ per a allotjar components de les instal·lacions de reg.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la partida d'obra
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la grava de la solera
- Formació de forats per a l'entrada dels tubs, si és el cas
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
- Comprovació de la partida d'obra executada
- Retirada de la obra dels retalls de tubs, restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJSN- BOCA DE REG AMB BASTIMENT I CAIXA, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànigues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament de la boca
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions
- Connexionat a la xarxa
- Prova de servei
- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
La carcassa i la tapa de fosa han de quedar anivellades entre elles i respecte al paviment.
La sortida de la carcassa ha de ser roscada o tipus Racor Barcelona
En el cos ha d'estar gravada la pressió de treball.
Es col·locaran en derivació sobre la xarxa principal.
La xarxa en la que s'instal·li la boca ha de ser autònoma de les xarxes de goteig, aspersió i difusió.
Pressió de prova:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada, han de ser estanques a la pressió de treball.
La posició de la boca, ha de ser la reflectida per la DT o en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de deixar connectada a la xarxa en condicions de funcionament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió.
Les boques de reg no han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.
S'ubicaran fora de les zones verdes i el més aprop possible d'aquestes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJSQ- SENSOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJSQ-92NJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements de camp per a la presa de dades en instal·lacions de reg.
S'han considerat els elements següents:
- Sensors per a la mesura de valors ambientals
- Estacions meteorològiques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació de l'element a la seva posició definitiva
- Connexió amb el circuit elèctric de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.
Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.
SENSORS:
La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJSS- VÀLVULA PER A REG PER DEGOTEIG, INSTAL·LADA EN PERICÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements emissors d'aigua de baix cabal, en zones enjardinades, acoblats o integrats en canonades soterrades, per configurar sistemes de reg localitzat.
S'han considerat els elements següents:
- Canonada cega per a integrar degoters
- Canonades amb degoters autocompensats integrats
- Anelles de tub amb degoters per a reg d'escocells
- Degoters per a integrar en un tub cec
- Vàlvules antidrenants col·locades a les canonades de degoters
- Vàlvules de rentat
CONDICIONS GENERALS:
La col·locació de tubs i emissors, en el seu cas, es farà d'acord amb la DT i en el seu defecte, la indicada per la DF.
La instal·lació dels emissors estarà sempre precedida dels següents elements que estaran agrupats en pericó registrable: reductor de pressió, sistema de filtrat, vàlvula anti-retorn i vàlvula de pas.
Els emissors seran autonetejables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La descàrrega i manipulació dels tubs i els accessoris s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Cada cop que s'interrompi el muntatge cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
L'extrem del tub s'ha de netejar i lubrificar abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
En tallar el tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves. Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ANELLS DEGOTERS I VÀLVULES:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
Com són instal·lacions amb grau de dificultat mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col·locar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ1 BANCS

PQ12- BANC DE LLISTONS DE FUSTA, COL·LOCAT (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Bancs col·locats a l'exterior.
S'han considerat els tipus de bancs següents:
- Bancs de fusta
- Bancs metàl·lics
- Bancs de pedra artificial
- Bancs de pedra natural
- Bancs de materials plàstics
S'han considerat els sistemes de col·locació següents:
- Ancorats amb daus de formigó
- Collats sobre el paviment amb fixacions mecàniques
- Recolzats sobre el paviment

- Encastats al parament
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Formigonament dels daus d'ancoratge, en el seu cas
- Ancoratge del banc, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El banc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.
Els elements metàl·lics (fixacions, estructures de suport, etc.), han de quedar protegits de la corrosió.
Un cop col·locat el banc no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.
Ancoratge dels suports: >= 25 cm
Toleràncies d'execució:
- Alçària del seient: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm
ANCORATS A DAUS DE FORMIGÓ:
Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.
Dimensió dels daus d'ancoratge: 40x40x40 cm
Nombre de daus: 4
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ2 PAPERERES

PQ22- PAPERERA DE PEU, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Papereres de peu i murals.
S'han considerat els tipus següents:
- Papereres amb suport ancorat a un dau de formigó.
- Papereres collades al parament.
- Papereres collades al terra.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Papereres amb suport ancorat a un dau de formigó:
- Formigonament del dau d'ancoratge
- Ancoratge del suport de la paparera
- Montatge de la paperera
Papereres collades a paraments:
- Fixació dels elements de suport
- Fixació de la paperera als suports
Papereres collades al terra:
- Fixació dels elements de suport
- Fixació de la paperera als suports
CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops o d'altres defectes visibles.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 20 mm
- Verticalitat: ± 10 mm
PAPERERES AMB SUPORT ANCORAT A DAU DE FORMIGÓ:
El dau d'ancoratge de formigó no ha de quedar visible.
Ancoratge del tub de suport: >= 15 cm
PAPERERES COLLADES A PARAMENTS:
Els elements posteriors de fixació han de quedar col·locats dins de les anelles de suport, fixades a la paret.
Platines de fixació: 25 x 4 mm
PAPERERES COLLADES AL TERRA:
Els elements de fixació han de quedar col·locats dins de les anelles de suport, fixades al terra.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAPERERES ANCORADES A DAU DE FORMIGÓ:
El formigonament del dau d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.
PAPERERES COLLADES A PARAMENTS O AL TERRA:
La temperatura per a realitzar l'ancoratge de les anelles al suport ha d'estar entre 5°C i 40°C.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.

- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ2 PAPERERES

PQ23- PAPERERA TRABUCABLE, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Papereres trabucables de planxa pintada ancorades amb dau de formigó.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Formigonament dels daus d'ancoratge
- Ancoratge de la paperera
CONDICIONS GENERALS:
Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.
Un cop col·locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.
Alçària de la paperera: 80 cm
Ancoratge del braç de suport: >= 15 cm
Dimensions dels daus: >= 30 x 30 x 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 20 mm
- Verticalitat: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ3 FONTS

PQ30- FONT PER A EXTERIOR, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Instal·lació de font exterior metàl·lica, amb aixeta temporitzada i reixeta de desguàs, col·locada ancorada a dau de formigó.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Formigonament del dau d'ancoratge
- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element i accessoris
- Ancoratge de la font
- Col·locació dels junts corresponents de l'aparell
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució d'aigua
- Fixació de l'aparell
- Fixació de la reixeta
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar anivellada.
Ha de quedar ben fixada al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb el tub d'alimentació.
L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Un cop col·locada la font no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la font s'ha de netejar l'interior dels tubs.
La llargària dels conductes de connexió han de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.

- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ3 FONTS

PQ3Y- COL·LOCACIÓ DE FONT EXTERIOR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Instal·lació de font exterior metàl·lica, amb aixeta temporitzada i reixeta de desguàs, col·locada ancorada a dau de formigó.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Formigonament del dau d'ancoratge
- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element i accessoris
- Ancoratge de la font
- Col·locació dels junts corresponents de l'aparell
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució d'aigua
- Fixació de l'aparell
- Fixació de la reixeta
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar anivellada.
Ha de quedar ben fixada al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb el tub d'alimentació.
L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Un cop col·locada la font no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la font s'ha de netejar l'interior dels tubs.
La llargària dels conductes de connexió han de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ4 PILONES

PQ43- PILONA DE FOSA, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment, dau de formigó o amb fixacions mecàniques
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat amb dau de formigó o de morter:
- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament
- Amorterat o formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional
Col·locat amb fixacions mecàniques:
Replanteig
Fixació l'element
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la DT.
Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada la DT o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.
L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat del mateix.
Les perforacions de l'element han de restar a la posició correcta.
L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra (bonys, ratlladures, cops, etc.)
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Alçària: + 2 cm
- Verticalitat: ± 1°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.
La màquina perforadora o taladradora, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.
El forat on es col·loqui l'element ha d'estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver caigut dintre.
Una vegada col·locat l'element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.
No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.
El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.
L'element s'apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.
Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posada a l'obra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ6 BÚSTIES

PQ6Y- RECOL·LOCACIÓ DE BÚSTIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canvi d'ubicació d'elements de mobiliari urbà.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Desmuntatge del element del seu lloc original
- Preparació del nou lloc d'ubicació amb excavació i formigonament dels daus d'ancoratge
- Ancoratge al dau
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha de quedar al lloc indicat a la DT, al nivell i amb la verticalitat que es demana al objecte original.
Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.
Un cop col·locada la bústia no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.
Toleràncies d'execució:
- Les que corresponguin segons el tipus d'element.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.

- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQA APARELLS D'ENTRENAMENT I JOCS INFANTILS PER A EXTERIOR

PQA1- GRONXADOR COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Jocs per a infants amb estructura de diferents materials (acer, fusta hidrofugada, fusta laminada, fibra de vidre, etc.) col·locats en la seva posició definitiva.
S'han considerat els tipus següents:
- Ponts de mico
- Jocs amb molles
- Tobogans
- Gronxadors
- Piràmides de corda
- Jocs amb estructura composta
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixats amb daus de formigó fets in situ
- Fixats amb daus de formigó prefabricat
- Fixats amb plataforma d'acer galvanitzat per a soterrar
- Fixats amb fixacions mecàniques
- Clavats al terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació del forat, en el seu cas
- Formigonament del dau d'ancoratge, en el seu cas
- Fixació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt col·locat ha de ser estable.
El joc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.
Un cop col·locat el joc no ha de tenir deformacions, cops o d'altres defectes visibles.
No ha de tenir sortints o irregularitats que puguin produir danys als usuaris.
Totes les unions entre els diferents elements que formen el conjunt, han de quedar protegides de la intempèrie i no han de ser fàcilment manipulables.
Els elements auxiliars d'unió han de ser resistents a la corrossió.
Tots els forats i les parts rebaixades, han de portar tapes cobertores de material plàstic.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm
FIXATS AMB DAUS DE FORMIGÓ:
Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.
Fondària de la cara superior dels daus: >= 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FIXATS AMB DAUS DE FORMIGÓ FETS IN SITU:
El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 1176-1:1999 Equipamiento de las áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQA APARELLS D'ENTRENAMENT I JOCS INFANTILS PER A EXTERIOR

PQA2- JOC AMB MOLLES, COL·LOCAT (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Jocs per a infants amb estructura de diferents materials (acer, fusta hidrofugada, fusta laminada, fibra de vidre, etc.) col·locats en la seva posició definitiva.
S'han considerat els tipus següents:
- Ponts de mico
- Jocs amb molles
- Tobogans
- Gronxadors
- Piràmides de corda
- Jocs amb estructura composta
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixats amb daus de formigó fets in situ
- Fixats amb daus de formigó prefabricat
- Fixats amb plataforma d'acer galvanitzat per a soterrar
- Fixats amb fixacions mecàniques
- Clavats al terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació del forat, en el seu cas
- Formigonament del dau d'ancoratge, en el seu cas
- Fixació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt col·locat ha de ser estable.
El joc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.
Un cop col·locat el joc no ha de tenir deformacions, cops o d'altres defectes visibles.
No ha de tenir sortints o irregularitats que puguin produir danys als usuaris.
Totes les unions entre els diferents elements que formen el conjunt, han de quedar protegides de la intempèrie i no han de ser fàcilment manipulables.
Els elements auxiliars d'unió han de ser resistents a la corrossió.
Tots els forats i les parts rebaixades, han de portar tapes cobertores de material plàstic.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm
FIXATS AMB DAUS DE FORMIGÓ:
Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.
Fondària de la cara superior dels daus: >= 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FIXATS AMB DAUS DE FORMIGÓ FETS IN SITU:
El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 1176-1:1999 Equipamiento de las áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQA APARELLS D'ENTRENAMENT I JOCS INFANTILS PER A EXTERIOR

PQA3- JOC AMB ESTRUCTURA COMPOSTA, COL·LOCAT (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Jocs per a infants amb estructura de diferents materials (acer, fusta hidrofugada, fusta laminada, fibra de vidre, etc.) col·locats en la seva posició definitiva.
S'han considerat els tipus següents:
- Ponts de mico
- Jocs amb molles
- Tobogans
- Gronxadors
- Piràmides de corda
- Jocs amb estructura composta
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixats amb daus de formigó fets in situ
- Fixats amb daus de formigó prefabricat
- Fixats amb plataforma d'acer galvanitzat per a soterrar
- Fixats amb fixacions mecàniques
- Clavats al terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació del forat, en el seu cas
- Formigonament del dau d'ancoratge, en el seu cas
- Fixació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt col·locat ha de ser estable.
El joc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.
Un cop col·locat el joc no ha de tenir deformacions, cops o d'altres defectes visibles.
No ha de tenir sortints o irregularitats que puguin produir danys als usuaris.
Totes les unions entre els diferents elements que formen el conjunt, han de quedar protegides de la intempèrie i no han de ser fàcilment manipulables.
Els elements auxiliars d'unió han de ser resistents a la corrossió.
Tots els forats i les parts rebaixades, han de portar tapes cobertores de material plàstic.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm
FIXATS AMB DAUS DE FORMIGÓ:
Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.
Fondària de la cara superior dels daus: >= 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FIXATS AMB DAUS DE FORMIGÓ FETS IN SITU:
El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 1176-1:1999 Equipamiento de las áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQB JARDINERES I EQUIPAMENTS PER A JARDINERIA

PQB5- MALLA PER A PROTECCIÓ DE PARTERRES, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Protecció de parterres amb malla de filferro galvanitzat i plastificat sustentada per pals d'acer galvanitzat.
Travaments d'arbres o arbusts.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
S'han considerat els tipus següents:
- Col·locació dels pals de suport
- Col·locació de la malla fixant-la als pals de suport
- Filferro galvanitzat
- Cable d'acer galvanitzat tesat

CONDICIONS GENERALS:
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
A travaments amb filferros:
- Col·locació dels ancoratges dels filferros i del collarí per a subjectar l'arbre o arbust
- Col·locació dels filferros
A travaments amb cables tesats:
- Col·locació dels ancoratges, dels tensors dels cables, i del collarí per a subjectar l'arbre o arbust
- Col·locació dels cables
- Tesat dels cables
CONDICIONS GENERALS:
La forma i disposició dels muntants ha de ser la indicada a la DT.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins a la part superior ha de ser l'especificada a la DT, o en el seu defecte la indicada per la DF.
El conjunt de la malla ha de resistir sense deformar-se una empenta repartida horitzontalment d'1 kN/m.
La forma i disposició dels arriostraments ha de ser l'especificada a la DT.
Als cables, la tensió ha de ser l'especificada a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 cm
- Horitzontalitat: ± 10 mm/m (no acumulatius)
- Aplomat: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No es pot col·locar la malla fins que els fonaments i ancoratges dels muntants tinguin la resistència prevista.
En col·locar la malla no s'han de produir alteracions als muntants ni al dibuix de la malla.
No es pot col·locar el filferro o cable fins que els ancoratges tinguin la resistència prevista.
En tensar el cable no s'han de produir danys ni alteracions als elements a arriostrar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQZ EQUIPAMENTS ESPECIALS

PQZ0- APARCAMENT DE BICICLETES, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aparcaments de bicicletes amb estructura de diferents materials col·locats en la seva posició definitiva.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixats amb daus de formigó fets in situ
- Fixats amb fixacions mecàniques
- Clavats al paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació del forat, en el seu cas
- Formigonament del dau d'ancoratge, en el seu cas
- Fixació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt col·locat ha de ser estable.
La estructura ha de quedar en un pla vertical i la posició de la part superior s'ha de correspondre amb la indicada pel fabricant per un pla horitzontal, independentment del pendent del terreny.
Un cop col·locat el joc no ha de tenir deformacions, cops o d'altres defectes visibles.
No ha de tenir sortints o irregularitats que puguin produir danys als usuaris.
Totes les unions entre els diferents elements que formen el conjunt, han de quedar protegides de la intempèrie i no han de ser fàcilment manipulables.
Els elements auxiliars d'unió han de ser resistents a la corrossió.

Tots els forats i les parts rebaixades, han de portar tapes cobertores de material plàstic.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm
FIXATS AMB DAUS DE FORMIGÓ:
Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.
Fondària de la cara superior dels daus: >= 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FIXATS AMB DAUS DE FORMIGÓ FETS IN SITU:
El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

PR20- ACABAT DEL TERRENY

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PR20-IRX9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per a l'acabat del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Anivellament i repassada del terreny
- Rasclada
- Compactació
S'han considerat els mitjans següents:
- Mitjans manuals
- Motocultor
- Corró manual
- Minicarregadora
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En l'anivellament i repassada del terreny:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Anivellament i repassada definitius del terreny
En la rasclada:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Rasclada del terreny
En la compactació:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Compactació superficial del terreny
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials.
No han de restar bosses còncaves.
La rasclada s'ha de fer a tota la superfície, i amb les característiques indicades a la DT.
Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.
ANIVELLAMENT I REPASSADA DEL TERRENY:
Manipulació de les terres existents per tal de donar-lis la configuració i acabat superficial indicats a la DT.
No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.
MITJANS MANUALS:
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m

- Pendent mínim: ± 1%
MITJANS MECÀNICS:
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.
Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i acondicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DT.
La rasclada del terreny s'ha de realitzar preferentment a final de l'estiu i abans de realitzar qualsevol tractament superficial o d'adobat.
COMPACTACIÓ:
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
Si al fer les primeres passades es produeixen defectes d'anivellament, s'han de corregir abans de continuar.
El nombre de passades ha de ser el que determini la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

PR2G- EXCAVACIÓ DE CLOT O RASA DE PLANTACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i clots per a plantacions, amb mitjans mecànics o manuals.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Formació de cavallons a la vora de la rasa
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació s'ha de fer just abans de la plantació.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
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.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLOTS:
Unitats de pous de les dimensions indicades a la DT.
RASA:
m de llargària de rasa de les dimensions indicades a la DT.
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

PR30- APORTACIÓ D'ESCORÇA DE PI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi

- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector
CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR42 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (CELTIS A EUCALYPTUS)

PR420- SUBMINISTRAMENT CELTIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.
Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions,

de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR4D SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ERYNGIUM A INDIGOFERA)

PR4DK- SUBMINISTRAMENT HEDERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PR4DK-93JC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.
Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR60- PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbres planifolis
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Arbre: - Amb l'arrel nua - Amb pa de terra - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbres: 90 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbres: 60 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbres: - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra
Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:
S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.
La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.
SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:
La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.
La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.
ARBRES:
* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRE TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ

PREU MANTENIMENT DE ZONES ESTRATÈGIQUES, FRANGES I ZONES SEGURES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO
PREU05,PREU06,PREU07.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions de manteniment de les àrees i franges per a prevenció d'incendis, eliminant l'excés de vegetació que s'hagi acumulat des de la seva creació.
S'han considerat les operacions següents:
- Manteniment d'àrea complementària (AC)
- Manteniment d'àrea estratègica (AE)
- Manteniment d'àrea segura (AS)
- Manteniment de franja auxiliar estratègica
S'han considerat els mitjans següents:
- Desbrossadora manual
- Moto serra de perxa
- Tractor amb equip per desembosc
- Tractor amb equip estellador
- Tractor amb equip despedregador
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar
- Poda de les branques baixes
- Estassada del sotabosc
- Eliminació dels rebrots
- Recollida de les restes vegetals
Es consideren els següents tipus d'àrees:
ÀREA ESTRATÈGICA (AE)
Zones tractades per a limitar la propagació d'incendis, disenyats d'acord amb les característiques de la vegetació i la orografia.
ÀREA SEGURA (AS)
Àrees lliures totalment de vegetació o amb vegetació que es consideri molt poc combustible per limitar la propagació d'un foc de baixa intensitat, permetre maniobres d'extinció i ser espais segurs pel personal d'extinció.
ÀREA COMPLEMENTÀRIA (AC)
L'objectiu d'aquestes àrees és aprofitar la gestió agro forestal ja existent, reforçant la utilitat de les àrees estratègiques per a limitar la propagació del foc forestal.
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar tractada tota la vegetació considerada a la DT.
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.
La poda s'ha de realitzar a l'alçària i amb la forma més adient al tipus d'espècie vegetal i la seva ubicació, d'acord amb les directrius de la DT o en el seu defecte de la direcció tècnica del treballs.
El tall s'ha de realitzar en el lloc correcte per tal de possibilitar la millor resposta de la planta en quant al creixement i al tancament de la ferida.
Els talls han de ser nets sense produir esquinçaments.
Les dimensions que ha de tenir l'AE han de ser proporcionals al comportament del foc esperat, principalment la longitud de flama i la velocitat de propagació.
PODA D'ARBRES:
S'ha de podar el menor nombre possible de branques per tal de disminuir l'efecte negatiu provocat a l'arbre. Els talls han de ser molt petits i sempre llisos i nets.
L'orientació del tall ha de seguir l'arruga que hi ha entre la branca i el tronc i no l'ha d'afectar. No s'han de deixar monyons.
Les branques de diàmetre gran no s'han de podar, però si a criteri de la direcció tècnica de les actuacions s'ha de fer, la poda ha de seguir la regla dels tres talls per tal d'evitar que l'escorça s'esquinci.
El tall ha de ser el més curt possible, per damunt i en sentit contrari al borró, i amb pendent per a evitar l'estancament de l'aigua.
S'ha de practicar el tipus de poda més adequat a l'arbre, en funció de si és jove o adult.
ELIMINACIÓ DE REBROTS:
S'ha de buscar una disposició dels brots relativament simètrica, per evitar desequilibris futurs que puguin provocar una caiguda.
S'eliminaran els brots amb menor vigor, amb conformacions retorçades i aquells separats de la vertical, així com les branques mortes.
El tall s'ha de realitzar en el lloc correcte per tal de possibilitar la millor resposta de la planta en quant al creixement i al tancament de la ferida.
Els talls han de ser nets sense produir esquinçaments.
Es realitzaran en bisell cap enfora, de manera que l'aigua que caigui, no derivi cap endins del centre de la soca.
El que queda del brot no ha de sobresortir més de 15 cm de la soca.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els treballs han de ser fets per podadors qualificats que han de conèixer les necessitats i la biologia de les diferents espècies, així com les normes de seguretat, sota la tutela del director tècnic de les actuacions.
S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les actuacions.
Els treballs s'han de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
L'eliminació de branques o fulles de grans dimensions es farà en diferents parts, controlant en tot moment la direcció de la caiguda per a evitar danys a tercers.
No s'han de produir danys ni al propi arbre ni a la resta de vegetació o altres elements per la caiguda de les branques.
Els treballs de poda, especialment quan comportin enfilar-se, han de ser fets per podadors qualificats que han de conèixer les necessitats i la biologia de les diferents espècies, així com les normes de seguretat.
S'han de complir tots els requisits de seguretat establerts en altura: arnès de seguretat, eslinga d'acer o qualsevol dels equips d'enfilada, preferiblement maquinària d'alçada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han d'assenyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, els tècnics responsables de l'actuació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la direcció tècnica dels treballs.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
PODA D'ARBRES:
S'han d'eliminar les branques malaltes, malmeses i mortes, a fi d'impedir la proliferació de fongs o similars. Només es justifica l'eliminació de les branques sanes per a facilitar l'aclarida de la capçada i l'entrada de llum i d'aire; també és justificable l'eliminació de branques creuades o mal dirigides.
S'han d'eliminar les branques o els segments de branques que impedeixin assolir la forma i el volum desitjat.
S'ha de realitzar a l'època estacionària del període vegetatiu, sense coincidir amb dies de baixes temperatures o risc de gelades.
La poda s'ha de fer en vàries etapes, començant per les branques secundàries, seguint amb les laterals, per a reduir progressivament el pes i evitar que la branca es trenqui i faci malbé el tronc.
La secció final per tallar ha de medir menys de 60 cm de llarg i el tall s'ha de fer arran de tronc.
Els talls s'han de començar de baix cap amunt fins un terç de la secció, i s'ha d'acabar dalt fins a trobar el primer tall.
Si cal, es retallaran les vores de la ferida per a facilitar la formació de teixit protector.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ha de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* NTJ 14B:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de palmeres.
* NTJ 14C-2:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de l'arbrat: Poda.

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY04- FORMACIÓ D'ENCAST I COLLAT DE PETIT ELEMENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PY04-5T84.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions diverses de formació d'encasts petits.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Obertura d'un forat que no travessi la paret, per a col·locar un mecanisme o aparell d'instal·lació, collat amb guix o morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat dels forats, en el seu cas
- Obertura dels forats, en el seu cas
- Col·locació del petit element, en el seu cas
- Fixació i tapat del forat que resta
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:
No s'ha de fer cap encast fins passades 24 h que la paret s'hagi acabat.
Al fer l'encastat no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY05- OBERTURA I TANCAMENT DE REGATA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PY05-5CIV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Solc o canal petita oberta en una paret per a introduir una instal·lació i tapada posteriorment amb morter o guix.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat de les regates
- Obertura de les regates
- Col·locació dels tubs o elements a introduir a les regates
- Tapat posterior amb morter o guix
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recta.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
Els elements estructurals associats a l'element (llindes, ancoratges, armadures, etc.), no han de quedar afectats en la seva continuïtat ni en la seva capacitat mecànica per l'execució de la regata.
Queda expressament prohibit l'execució de regates en les zones amb armadura.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
La situació, fondària i dimensió de les regates, ha de complir l'especificat en la taula 4.8 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No es pot fer cap regata fins que s'hagi assolit l'adherència necessària entre el morter i les peces.
Al fer la regata no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
No s'ha de tapar cap regata fins que s'hagi comprovat el funcionament correcte de la instal·lació introduïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment executat d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P448- ENCAVALLADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P448-44G2,P448-44GT,P448-44GF,P448-44G0,P448-44GU,P448-44GZ,P448-44GH,P448-44GÑ,P448-44GA,P448-44G7,P448-44G6,P448-44G8.

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:
- Encavallades
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 CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin 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'alinear 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 dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-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 DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

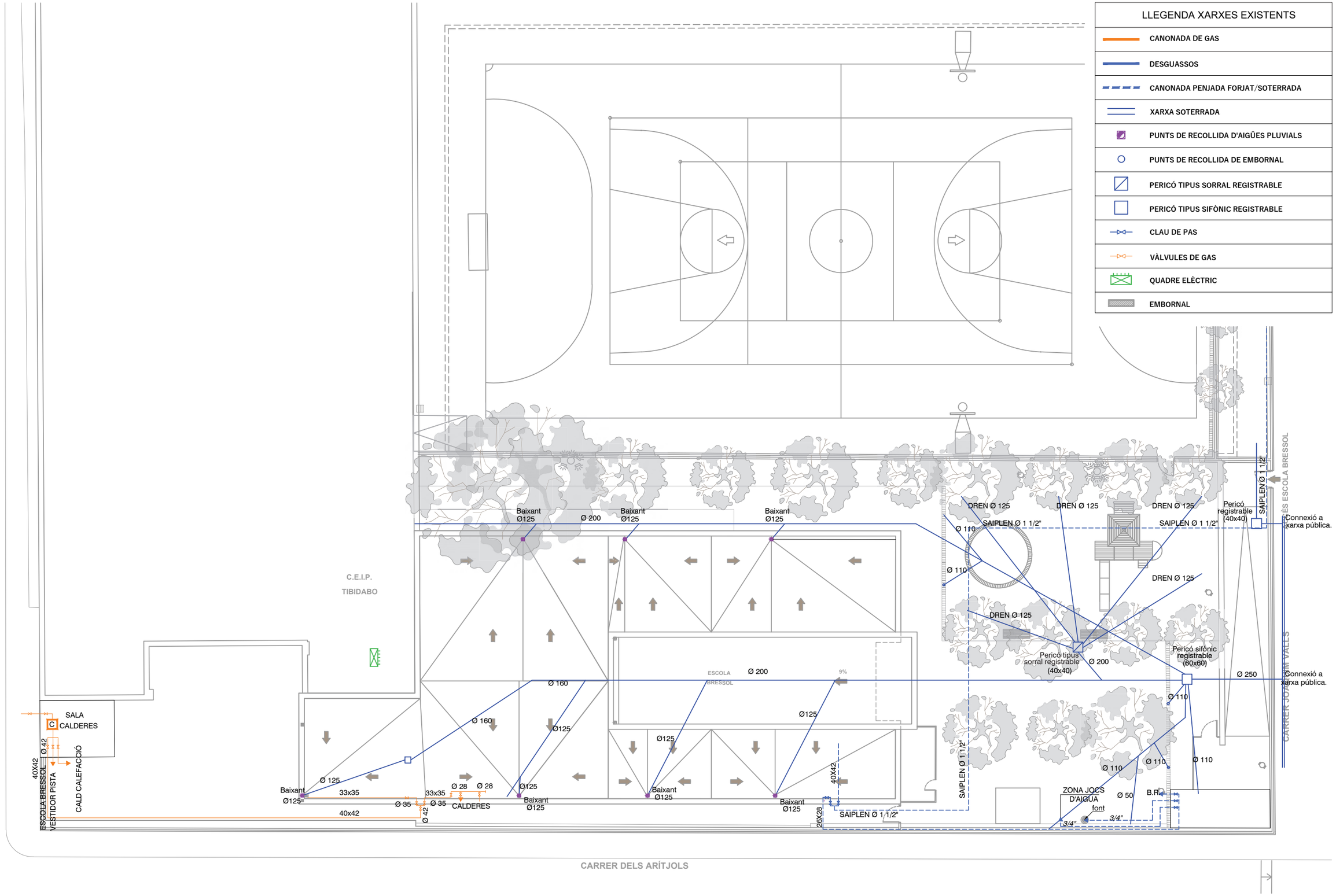
4.3 PLEC D'ESPAIS VERDS

En tot cas s'haurà de complir tot l'especificat al "PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I LA RECEPCIÓ D'ESPAIS VERDS" I.M. Parcs i Jardins de Barcelona (06/10/2022)

5 DOCUMENT NÚM. 5: Annexes

Projecte d'implantació d'una coberta verda a l'escola bressol municipal Ralet. Barcelona

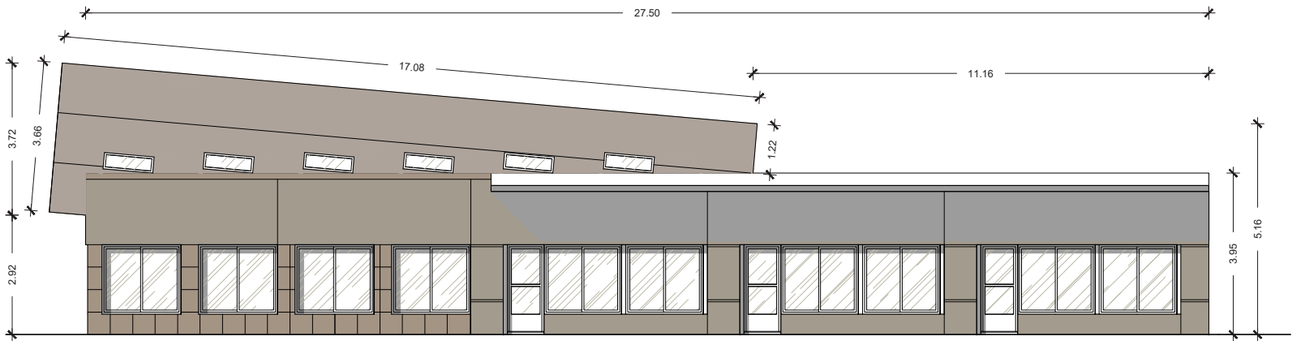
5.1 ANNEX PLÀNOLS DE SERVEIS EXISTENTS



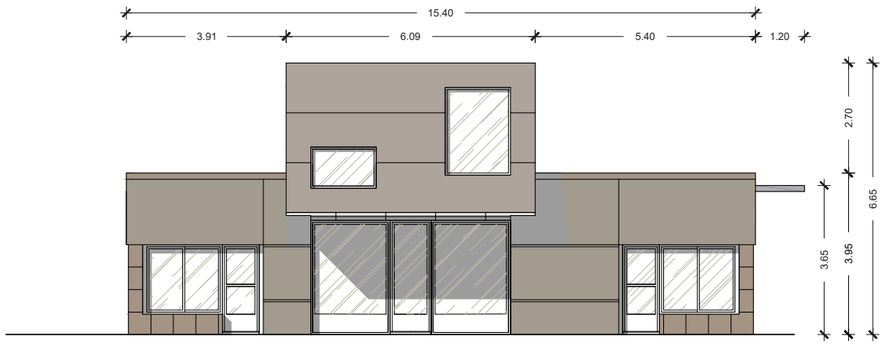
Ajuntament de Barcelona	A L MATA A	INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA Direcció Tècnica	REDACCIÓ DE PROJECTE Sergio Carratalà MataAlta Estudio SL	EQUIP MataAlta Estudio SL Mariana González	**N. Expedient U240000121** **PROJECTE EXECUTIU**	**PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET** **Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona**	**PLÀNOL** ESTAT ACTUAL PLANTA XARXES

esc. A3: 1:200 | **A10** | **NOV 2025** | 07/11/2025 | **V.03**

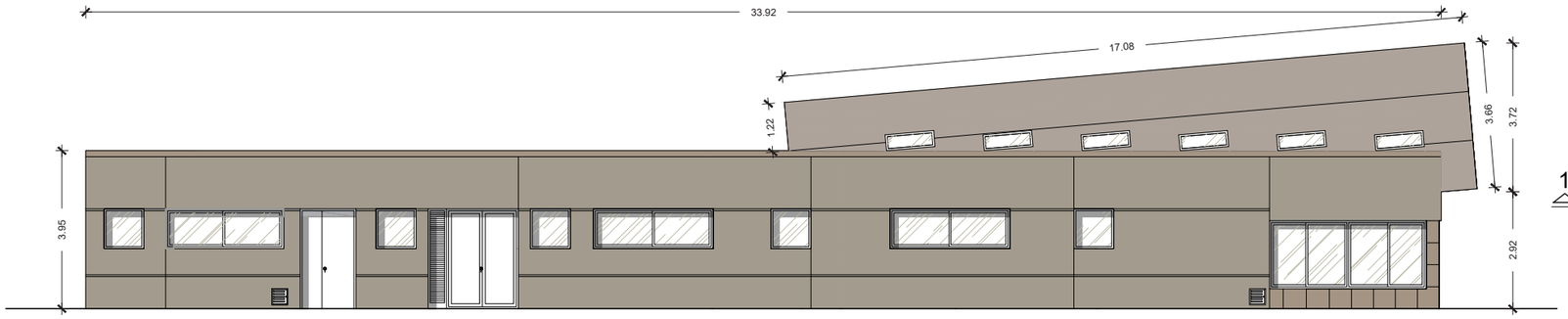
5.2 ANNEX FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL



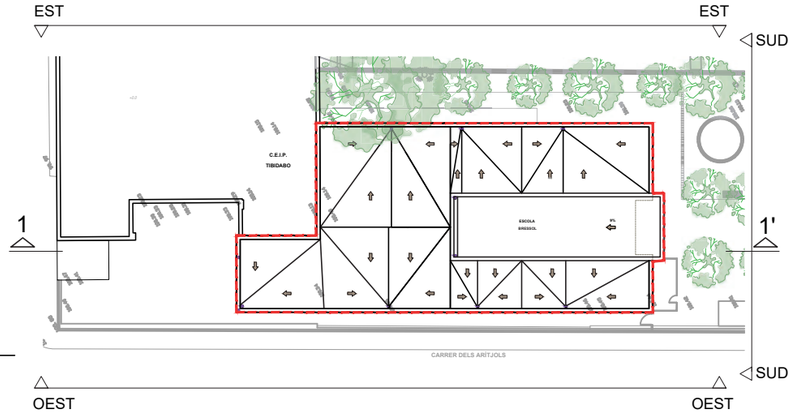
FAÇANA LATERAL EST

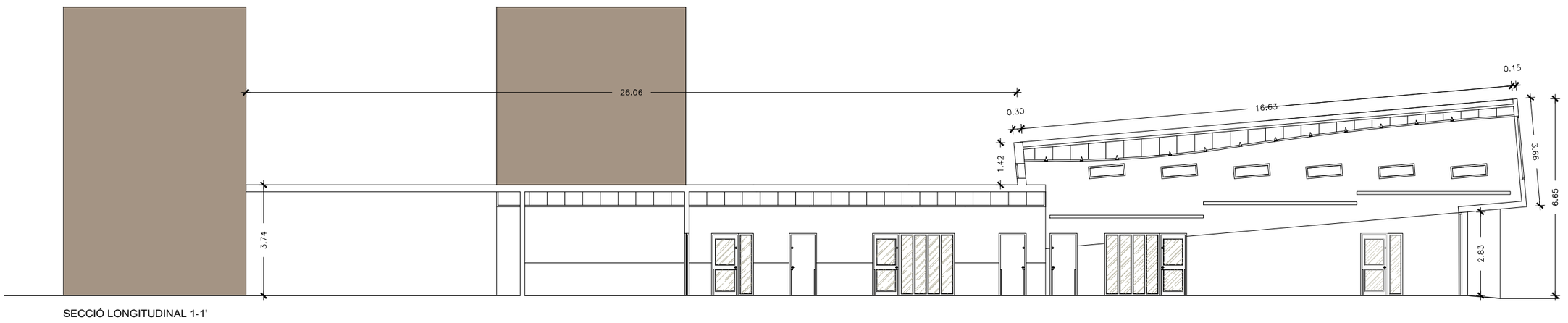


FAÇANA PRINCIPAL SUD



FAÇANA LATERAL OEST

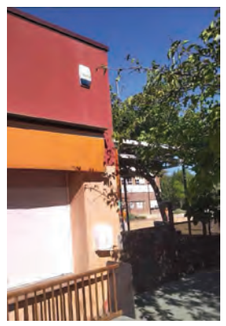




SECCIÓ LONGITUDINAL 1-1'

FAÇANA PPRINCIPAL

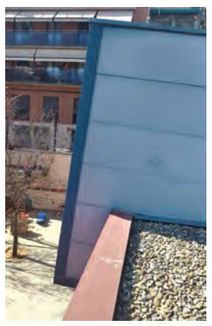
FAÇANA PRINCIPAL PATI ESCOLA



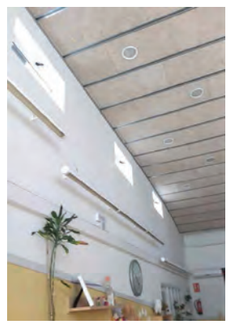
FAÇANA ACCÉS ESCOLA

FAÇANA LATERAL LLUERNARI

TROBADA LLUERNARI I COBERTA

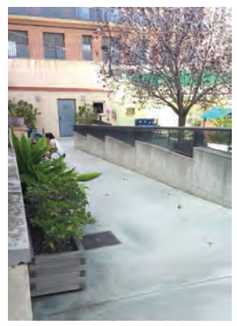


INTERIOR FINESTRES LLUERNARI

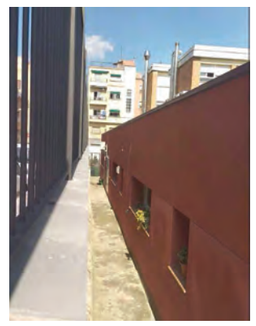


PATI

RAMPA D'ACCESS



PASSADÍS LATERAL



Ajuntament de Barcelona

ALMATA

INSTITUT DEL PAISATGE URBÀ I LA QUALITAT DE VIDA

Direcció Tècnica

REDACCIÓ DE PROJECTE

Sergio Carratalà
MataAlta Estudio SL

EQUIP

MataAlta Estudio SL
Mariana González

N. Expedient U240000121

PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET

Carrer de Joaquim Valls, 10, Nou Barris, 08016 Barcelona

PLÀNOL

ESTAT ACTUAL
ALÇATS I SECCIÓ AMB FOTOGRAFIES

esc. A3: 1:150

A05

NOV 2025
07/11/2025

V.03

5.3 ANNEX ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

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.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor: Institut del Paisatge Urbà i la Qualitat de Vida
Ajuntament de Barcelona
Nº Contracte: U240000039

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

Redactor E.S.S. : SERGI CARRATALÀ LAMARCA
Despatx professional : MATAALTA ESTUDIO SL
Població : Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Projectista: : SERGI CARRATALÀ LAMARCA
Adreça: C/ de Girona 24 – 08010 Barcelona
E-mail: sergio@mataalta.com

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Redactor E.S.S. : SERGI CARRATALÀ LAMARCA
Despatx professional : MATAALTA ESTUDIO SL
Població : Barcelona

4.3. Tipologia de l'obra

Projecte d'Implantació d'una coberta verda a l'Escola Municipal Bressol RALET.

4.4. Situació

Emplaçament : c/ Joaquim Valls, 10
Codi Postal : 08016 Nou Barris
Població : Barcelona

4.5. Comunicacions

Carretera : SI
Ferrocarril : SI
Línia Metro : SI
Línia Autobús : SI
Telèfon : NS /un cop adjudicada l'obra
Fax : NS /un cop adjudicada l'obra
E – mail : NS /un cop adjudicada l'obra
Altres : NS /un cop adjudicada l'obra

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua : AGBAR
Gas : Gas Natural
Electricitat : ENDESA
Sanejament : Ajuntament

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Hospital d'Atenció Intermedia
Carrer de Fernando Pessoa, 51 Sant Andreu
08030, Barcelona
931.780.667

4.8. Pressupost d'execució material del projecte
El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, és de 224.998,54 €., inclòs el capítol de seguretat i salut de 2.956,00 €.

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

4.10. Mà d'obra prevista
L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 7 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra
Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a soldador
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a electricista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Ajudant ferrallista
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Ajudant
Manobre
Manobre especialista

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra
ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A REDUCCIONS

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra
Camió grua
Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim
Formigonera de 165 l
Màquina talla junts amb disc de diamant per a paviment
Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials
Martell trencador manual
Moto serra

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra
És 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:

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

☒ **Quadre General**
☒ Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
☒ Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
☒ Disposarà d'interruptors de tall magneto tèrmics 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 ☒). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
☒ Estarà protegida de la intempèrie.
☒ És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
☒ Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

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

☒ **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 Magneto tèrmic general de 4P : 30 A.
· 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.
· 1 Magneto tèrmic 3P : 20 mA.
· 4 Magneto tèrmics 2P : 16 A.
· 1 Connexió de corrent 3P + T : 25 A.

· 1 Connexió de corrent 2P + T : 16 A.
· 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.
· 1 Transformador de seguretat : (220 v./ 24 v.).
· 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

☒ **Connexions de corrent**

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

☒ **Maquinària elèctrica**

☒ Disposarà de connexió a terra.
☒ Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
☒ Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
☒ L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla
normalitzada
☒ **Enllumenat provisional**
☒ El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
☒ Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
☒ Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
☒ Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

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

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra. La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

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

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

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

per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzemant o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

☒ **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

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

☒ Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.

☒ En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.

☒ En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.

☒ Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra. Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

☒ **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

☒ **Cabines d'evacuació**

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

☒ **Local de dutxes**

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

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra. Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis. A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

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

☒ una farmaciola,

☒ una llitera,

☒ una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball. l terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives auto adherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

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

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

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

☒ desinfectants i antisèptics autoritzats,

☒ gases estèrils,

☒ cotó hidròfil,

☒ benes,

☒ esparadrap,

☒ apòsits adhesius,

☒ estisores,

☒ pinces,

☒ guants d'un sol ús.

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

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadora de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m. L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura. Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o

de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadora de vehicles. La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades. Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada. La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m2 de superfície i 10 m3 de volum per treballador. La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment. La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació. L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura. Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats. La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador. Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident. Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs. Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament. De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció. Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció. Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti. Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació. L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

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

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

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol. L'etiqueta ha de contenir:
a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).
El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.
Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

☒ **Explosius**
L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/mini polvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.
Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables
Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar. Estaran separats els productes inflamables dels comburents. El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.
☒ **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**
Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç. Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.
☒ **Corrosius, Irritants, sensibilitzats**
Estarà adequadament senyalitzada la seva presència. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10.CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra
S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc. Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals. En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors
Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra. i per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi. Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

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

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

1.UNITATS CONSTRUCTIVES
ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
EQUIPAMENTS
MOBILIARI URBÀ
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

12.DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

12.1. Procediments d'execució

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

12.2. Ordre d'execució dels treballs

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

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

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls
de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:
LLISTA D'ACTIVITATS : Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA : Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS : Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.
De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament. El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

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

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

14.MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

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

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant. Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat. En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant. En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat. Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents: 25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual. 100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals. 100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals. 300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. 500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals. 1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes. Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix 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
Mototrailla ..... 105 dB
Tractor d'orugues ..... 100 dB
Pala carregadora d'orugues ..... 95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics ..... 84-90 dB
Pistoles fixaclaus 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 orelleres.

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

14.4. Pols

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

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

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

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si 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:

10
C = ---------- mg / m3
% Si O2 + 2

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

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

☒ Escombrat i neteja de locals
☒ Manutenció de runes
☒ Demolicions
☒ Treballs de perforació
☒ Manipulació de ciment
☒ Raig de sorra
☒ Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
☒ Pols i serradures per troncat 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

14.5. Ordre i neteja

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

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos 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.

14.6. 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 (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

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

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

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

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas.

La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació 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 (TIGMIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

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

Làser

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

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

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

☒ Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.

☒ Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

☒ Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.

☒ Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.

☒ Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

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

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

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.
- Àrea de treball:
a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació el recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la 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'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
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'advertència 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.

14.7. 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'emplenat de recipients o grans dipòsits.
☒ Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera. Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.
També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:
☒ Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
☒ Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
☒ Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
☒ Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
☒ Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
☒ Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
☒ Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
☒ Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
☒ Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
☒ Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
☒ Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
☒ Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.
La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats. Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental. Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple
edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.
Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material. Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics). Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15.MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".
Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:
☒ Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
☒ Lliurar el material, no tirar-lo.
☒ Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
☒ Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
☒ En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
☒ S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
☒ En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
☒ Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat
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 redissenya 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.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palònies, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics
Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:
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 manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16.MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i 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.

HX11X022 u Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries.

17.SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).
En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes Instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.
Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

18.CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.
El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.
En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic
que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.
Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.
En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.
Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19.RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:
l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària. Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

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

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

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

20.SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.
S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de 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:
11.Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12.Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13.El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14.Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15.Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'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.

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

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és 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.

21.1. Normes de Policia

☒ **Control d'accessos**
Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades. Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

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

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

☒ **Ocupació del tancament de l'obra**
S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.
En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.
L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent. En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja 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.

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

☒ **Situació de grues-torre i muntacàrregues**
Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

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

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

☒ **Tanques**
Situació Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques:
Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements:
Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre. Manteniment El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.
☒ **Accés a l'obra**
Portes Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

☒ **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

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

☒ **Càrrega i descàrrega**
Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es 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.

☒ **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.

☒ **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 modulars. 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 perimetral ment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.
Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra. El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

☒ **Neteja**
Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.
Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.). Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.
Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.
☒ **Sorolls. Horari de treball**
Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners. Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.
Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.
☒ **Pols**
Es regaran les pistes de circulació de vehicles. Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols. En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua. Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic
El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració 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.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic
☒ **Senyalització i protecció**
Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-
Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.
☒ **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

☒ En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

☒ L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

☒ **Elements de protecció** Pas vianants Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no 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 (015 m).

Forats i rases Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

☒ **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic. S'utilitzarà pintura i material reflectant o foto luminescent, 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.

☒ **Abalisament i defensa**

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

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres. Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids,

bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

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

☒ **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat). Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

☒ **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

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

☒ Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.

☒ En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre. ☒ No podran haver-hi escales ni graons aïllats.

☒ El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.

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

☒ Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

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

☒ **Manteniment**

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

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat. Els passos i itineraris es mantindran nets.

☒ **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats. El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

☒ **Arbres i jardins**

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

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

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

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

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic. En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22.RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

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

☒ Caiguda al mateix nivell.

☒ Atropellaments.

☒ Col·lisions amb obstacles a la vorera.
☒ Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

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

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.

19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23.PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

☒ Incendi, explosió i/o deflagració.
☒ Inundació.
☒ Col·lapse estructural per maniobres fallides.
☒ Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
☒ Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

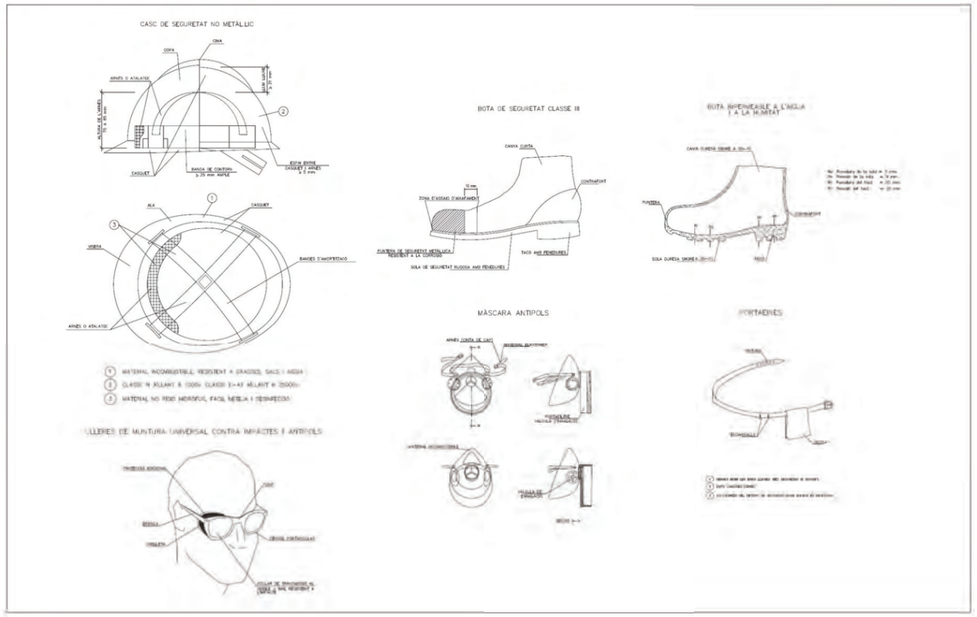
Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

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

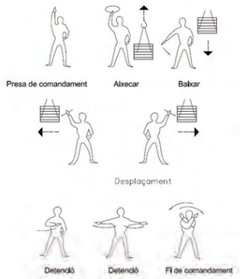
24.PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

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

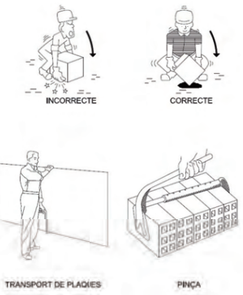
25 ANNEX: PLANOLS



SENYALS DE COMANDAMENT DE GRUA

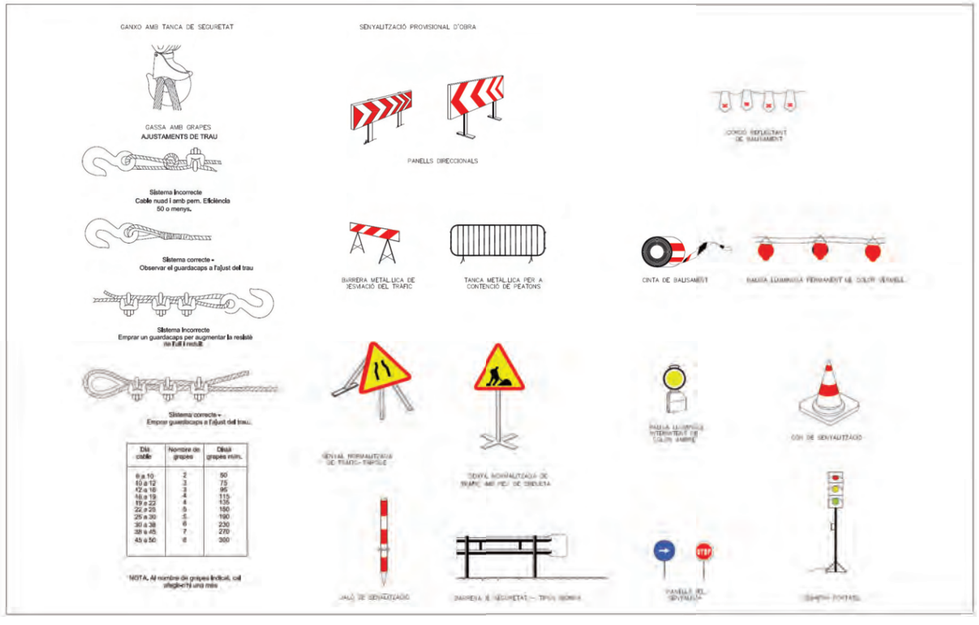


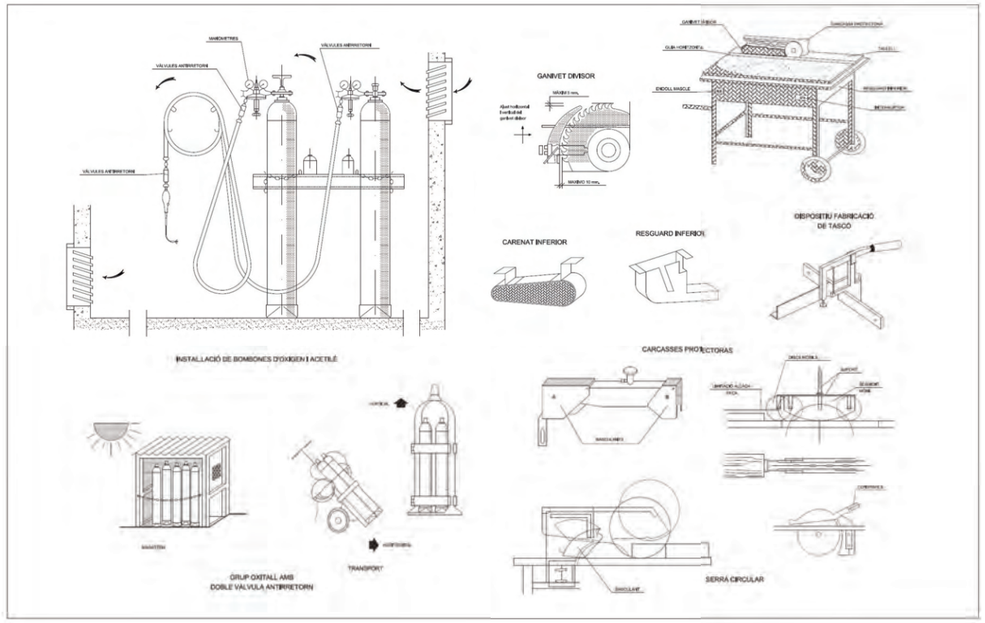
FORMA D'ALÇAR



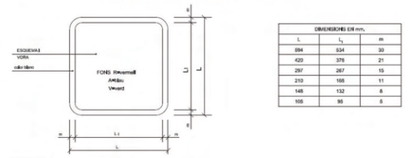
MANIPULACIÓ

PETITS DESPLAÇAMENTS

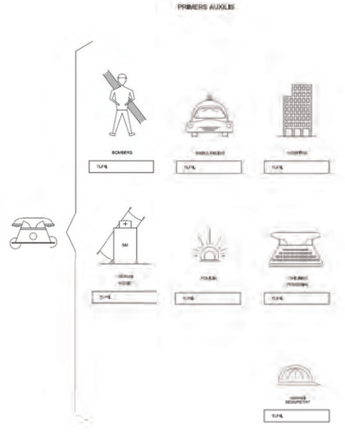


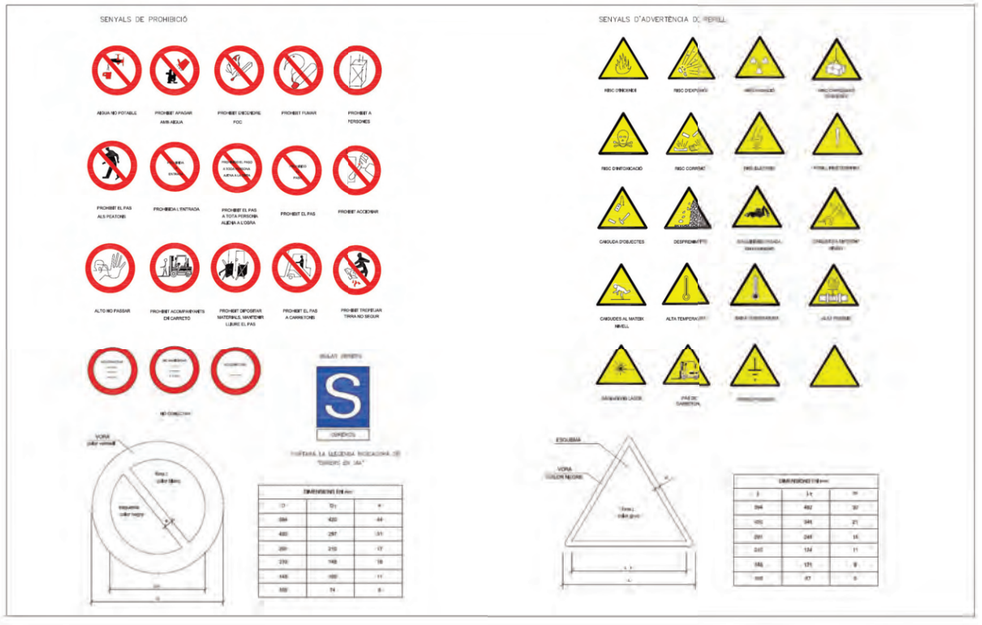


SENYALS SALVAMENT VIES D'EVACUACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
L	L_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	189	11
148	132	8
105	95	5





PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES:

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

PROJECTE DE REFORMA DE LA RAMBLA FRANÇA A BADALONA. Barcelona

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest

Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

☒ Tots aquells continguts al:

☒ Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)

☒ ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres

Públiques''. (cas d'Obra Pública)

☒ Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

☒ La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzarse o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per ferho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de

l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar. El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicionsdel Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva
(Art. 15 a la L. 31/1995) :

☒ Evitar els riscos.

☒ Avaluar els riscos que no es poden evitar.

☒ Combatre els riscos en el seu origen.

☒ Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.

☒ Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

☒ Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.

☒ Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.

☒ Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.

☒ Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

☒ Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

☒ Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

☒ Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

☒ Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

☒ La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

☒ El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra. El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució. Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

☒ Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ‘‘Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat
i Salut’‘ (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

☒ Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

☒ Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

☒ Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.
Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:
☒ Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
☒ En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
☒ En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
☒ Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de
Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
☒ El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
☒ L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
☒ La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
☒ El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
☒ La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
☒ La recollida dels materials perillosos utilitzats.
☒ L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
☒ L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
☒ La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
☒ Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
☒ Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquestafunció quan no calgui la designació de Coordinador.
☒ Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
☒ Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
☒ Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.
El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.
Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.
Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del
Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor. Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:
☒ Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
☒ Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució
material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.
Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:
☒ Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
☒ Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
☒ Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
☒ Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
☒ Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
☒ Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
☒ Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
☒ Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibred'incidències

☒ Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista,
empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

☒ El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

☒ Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

☒ Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

☒ Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

☒ Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.

☒ Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

☒ El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

☒ Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

☒ Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

☒ Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

☒ Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D.171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

☒ Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

☒ Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

☒ Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

☒ A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

☒ El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

☒ Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

☒ El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorrena l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

☒ Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

☒ El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

☒ El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

☒ El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

☒ Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

☒ El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

☒ El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.

☒ El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

☒ L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
☒ El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
☒ Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
☒ Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
☒ També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra. ☒ El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
☒ El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
☒ La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
☒ Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
☒ El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra. Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

☒ Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
☒ Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
☒ Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
☒ Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
☒ Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
☒ Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels
equips de protecció individual per part dels treballadors.
☒ Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
☒ Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut
(PSS): ☒ La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
☒ Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:
☒ El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
☒ El deure d'indicar els perills potencials.
☒ Té responsabilitat dels actes personals.
☒ Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS). ☒ Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
☒ Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
☒ Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
☒ Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

☒ Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.

☒ Bases del Concurs.

☒ Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.

☒ Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

☒ Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

☒ Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.

☒ Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.

☒ Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.

☒ Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.

☒ Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents. Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra 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 derivadade les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen 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.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que 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.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut . El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
- Accessos al recinte.
- Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
- Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
- Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
- Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
- Farmaciola: Equipament.
- Altres. - Llocs destinats a apilaments.
- Àrids i materials ensitjats.
- Armadures, barres, tubs i biguetes.
- Materials paletitzats.
- Fusta.
- Materials ensacats.
- Materials en caixes.
- Materials en bidons.
- Materials solts.
- Runes i residus.
- Ferralla.

- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
- Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat. Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

☒ Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
☒ Escales provisionals.
☒ Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
☒ Abalisament i senyalització de zones de pas.
☒ Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
☒ Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
☒ Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu. Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció

Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al

Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del

Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o

esponsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. 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)".

☒ 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). Complementada por Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007).

☒ "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)".

☒ Ordre 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 171/2010, de 16 de novembre de 2010, del registre de delegats i delegades de prevenció, pel qual es regula el registre de delegats i delegades de prevenció i estableix el procediment de dipòsit de les comunicacions de designació dels mateixos. (DOGC. Nº5764, de 26 de novembre de 2010).

☒ “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 842/2013, de 31 de octubre, 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 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 50 de 27 de febrero) “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 construcción (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 mecànicas”.

☒ “Real Decreto 327/2009 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)“.

☒ "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."

☒ "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."

☒ "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."

☒ "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."

☒ "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."

☒ "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."

☒ “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”

☒ “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.” ☒ “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”

☒ “Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.”

☒ "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."

☒ "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

☒ "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

☒ "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."

☒ "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

☒ "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."

☒ "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

☒ "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

☒ "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

☒ "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

☒ "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."

☒ "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."

☒ "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."

☒ "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."

☒ "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado deAdministraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."

4.2. 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 (BOEde 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 de2003)". Desenvolupada 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)".

4.3. Incendis

☒ Ordenances municipals.

☒ "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".

☒ Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

☒ Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, 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.

4.4. Instal·lacions elèctriques

☒ Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión (RLAT) y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. (BOE de 19 de marzo).

☒ “Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTEIEE/ 1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.
☒ Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s’estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d’obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
☒ “Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.
☒ Llei 6/2001, de 31 de maig, d’ordenació ambiental de l’enllumenament per a la protección del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
☒ “Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.
☒ “Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.
☒ “Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.
☒ “Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
☒ “Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”

. **4.5. 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)”.
☒ “Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores. (BOE de 25 de mayo de 2016).
☒ Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (REP).
☒ “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 denoviembre (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)”.
☒ “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 detrabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
☒ “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 aprobóel 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)”.
☒ “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
☒ "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
☒ "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
☒ 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. RD 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción .Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. “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 agrúas 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)”.

4.6. 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 UNE-EN 143:2001, 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.

4.7. 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”.

4.8. 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 TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
☒ “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 actividadesde servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L’ Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d’octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d’estimar l’aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ‘‘afegit‘‘ a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte. El pressupost per a l'aplicació i execució de l’estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar
el conjunt de ‘‘despeses‘‘ previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d’elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d’elements o operacions de difícil previsió.
Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l’Estudi de Seguretat iSalut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l’import total ni dels nivells de protecció continguts en l’Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d’anar incorporant al pressupost general de l’obra com un capítol més del mateix.
La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s’inclouran en el pressupost de l’Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l’aplicat en el present E.S.S. en l’apartat relatiu a Medis Auxiliars d’Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada‘‘ hauria d’estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d’un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra. El pressupost de seguretat i salut s’abonarà d’acord amb el que indiqui el corresponent contracte d’obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l’execució material de les obres. Excepcionalment, quan el contracte s’hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s’aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d’incompliments en l’aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d’Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents
Penalitzacions:
1.- MOLT LLEU : 3% del Benefici Industrial de l’obra contractada
2.- LLEU : 20% del Benefici Industrial de l’obra contractada
3.- GREU : 75% del Benefici Industrial de l’obra contractada
4.- MOLT GREU : 75% del Benefici Industrial de l’obra contractada

5.- GRAVÍSSIM : Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals. El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

☒ **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes. ***Prèvies als accidents.-***

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents

☒ Investigació Tècnica d'Accidents.

☒ **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc Segons 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

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de 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.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al 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 capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió. L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra. L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'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.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a 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).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que 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.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material. El terme equip i/o màquina també cobreix:

☒ Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.

☒ Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

☒ Nom del fabricant.

☒ Any de fabricació, importació i/o subministrament.

☒ Tipus i número de fabricació.

☒ Potència en Kw.

☒ Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

Emmagatzematge i manteniment

☒ Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.

☒ Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

☒ S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

☒ L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

☒ Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text

mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98). Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95). Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95. Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

☒ Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

☒ Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

☒ Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
☒ Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97. aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material. El terme equip i/o màquina també cobreix:
☒ Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
☒ Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.
Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).
Característiques
Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
☒ Nom del fabricant.
☒ Any de fabricació, importació i/o subministrament.
☒ Tipus i número de fabricació.
☒ Potència en Kw.
☒ Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes
Elecció d'un Equip Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris
de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball. Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":
Emmagatzematge i manteniment
☒ Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
☒ Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
☒ S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
☒ L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i
rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.
7.3. Normativa aplicable
Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea
Directiva fonamental.

☒ Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).
Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92),
modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).
Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.
Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.
Excepcions:
☒ Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
☒ Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
☒ Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
☒ Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SEG I SALUT
Capítol 11 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3	P1474-65MW	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4	P1479-65N8	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

6	P147Z-FITL	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

7	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Estudi de Seguretat i Salut per implantació de Coberta Verda a l´Escola Bressol Municipal RALET

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8	P15Z1-67CA	h	Senyaler

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,007				15,007	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,007**

9	P151A-45RC	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 mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			102,122				102,122	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **102,122**

PRESSUPOST

Data: 22/05/25 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost SEG I SALUT
Capítol	11	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 9)	20,10	8,000	160,80
2	P1477-65LG	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 - 2)	6,18	8,000	49,44
3	P1474-65MW	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 1)	20,84	8,000	166,72
4	P1479-65N8	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 3)	163,00	8,000	1.304,00
5	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 4)	1,57	8,000	12,56
6	P147Z-FITL	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 - 5)	6,50	8,000	52,00
7	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 6)	15,79	8,000	126,32
8	P15Z1-67CA	h	Senyaler (P - 8)	20,39	15,007	305,99
9	P151A-45RC	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 mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 7)	7,62	102,122	778,17

TOTAL Capítol 01.11 2.956,00

Estudi de Seguretat i Salut per implantació de Coberta Verda a l´Escola Bressol Municipal RALET

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 22/05/25 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.11	SEGURETAT I SALUT	2.956,00
Obra	**01**	**Pressupost SEG I SALUT**	**2.956,00**
		2.956,00	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost SEG I SALUT	2.956,00
			2.956,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		2.956,00
13 % Gastos Generals SOBRE 2.956,00.....		384,28
6 % Benefici Industrial SOBRE 2.956,00.....		177,36
	Subtotal	3.517,64
21 % IVA SOBRE 3.517,64.....		738,70
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	4.256,34

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE MIL DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)

5.4 ANNEX PLANNING DE OBRA

1.PROCEDIMENTS A EMPRAR EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Al tractar-se d'una intervenció damunt una coberta existent, i amb una activitat de col·legi a la part inferior, s'hauran d'adequar els treballs segons els horaris lectius per no produir molèsties durant l'execució de les feines.

Igualment s'hauran de posar tots els mitjans necessaris per evitar riscos de caigudes de materials d'obra a les zones de patis.

S'hauran de protegir les finestres o àmbits oberts que es superposin amb les obres a realitzar.

Les feines es preveuen una durada de 5 mesos, on hi existiran tres fases, la primera d'enderroc o desmuntatge de materials existents. La segona de pujada dels materials a coberta i La tercera la pròpiament de execució de la nova coberta.

2. LA DESCRIPCIÓ DELS PUNTS SINGULARS

Els punts singulars del projecte a destacar:

- Desmuntatges de marquesines.
- Enderroc de coberta.
- Formació estructures metàl·liques.
- Impermeabilització coberta
- Instal·lacions recollida d'aigües coberta.
- Connexió a clavegueram.
- Instal·lacions de coberta.
- Jardineria.

PRIMERA FASE D' OBRA

Es tracta d' executar una primera fase d' obra, l'execució de tots els enderrocs i desmuntatges dels elements definits en projecte a treure. Entre ells tenim una coberta, impermeabilitzacions, estructures metàl·liques i instal·lacions existents.

SEGONA FASE D' OBRA

La Fase 2 compren l'execució de les impermeabilitzacions de coberta, la nova estructura metàl·lica, obertura de finestra, i execucions de les diferents instal·lacions a coberta pel subministrament d'aigua, d'electricitat i de reg.

TERCERA FASE D' OBRA

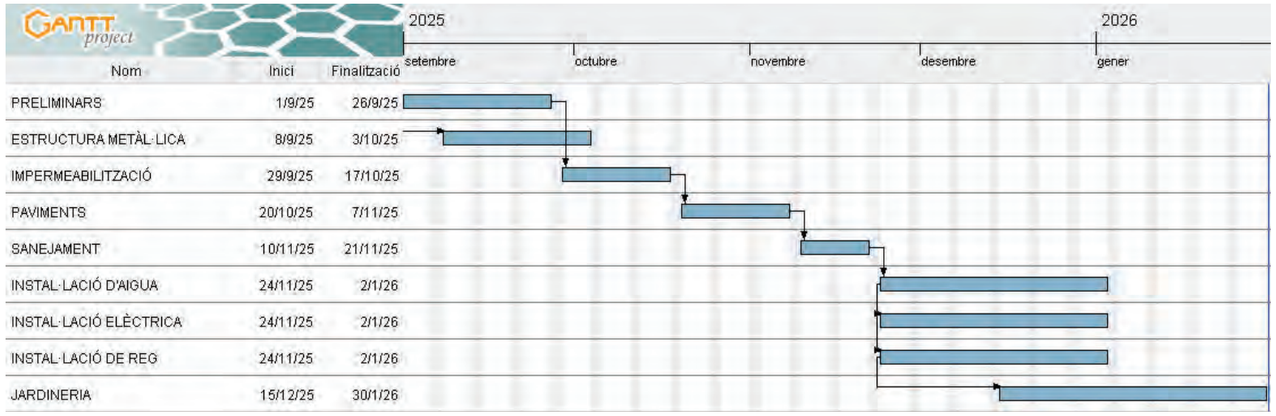
La Fase 3 compren l'execució de la coberta segons acabats definits en projecte. I la seva posada en marxa.

3. RELACIÓ D'ACTIVITATS

La relació d' activitats d' obra a realitzar es corresponen amb les tradicionals dels projectes de rehabilitació de cobertes. Obeeixen als capítols d' obra del pressupost i responen:

01. Preliminars
02. Estructura metàl·lica
03. Impermeabilització
04. Paviments
05. Sanejament
06. Instal·lació d'aigua
07. Instal·lació elèctrica
08. Instal·lació de reg
09. Jardineria

4. DIAGRAMA DE GANNT. PLANIFICACIÓ DE LES OBRES



5.5 ANNEX PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1. . MEMÒRIA

1.1. Introducció. Objecte

Aquest Pla de Control de Qualitat (PCQ) té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.
Per la realització del present pla de control s'ha utilitzat el banc de criteris de qualitat vigent del ITEC, adaptant-t'ho a la particularitat de l'obra donada l'extensió reduïda i simplicitat de la mateixa, i la llista de preus utilitzada és la de referència corresponent.

1.2. Àmbit d'aplicació

El present Pla de Control de Qualitat s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció de la Implantació d'una coberta verda a l'escola bressol municipal RALET de Barcelona

1.3. Descripció de les obres

L'objecte d'aquesta actuació és millorar la impermeabilització, l'estat estructural i la millora de la implantació d'una coberta verda respecte a la existent metàl·lica.

En el document Memòria del projecte es detalla extensament la descripció de les obres previstes que contempla el present pla de qualitat.

1.4. Unitats mes importants respecte al control de qualitat

Pel que fa a les unitats d'obra de més importància respecte al control de qualitat són les referents a :

Execució:

· Control d'Execució de la impermeabilització de la coberta.
. Control d'Execució de les instal·lacions d'aigua.
. Control d'Execució de les instal·lacions elèctriques.
. Control d'Execució de les instal·lacions de reg.

Materials:

· Característiques canonades per clavegueram
. Característiques de les mantes d'impermeabilització
. Característiques del material de reblert de coberta
· Característiques cables
· Característiques canonades i vàlvules per renovació xarxa aigua potable
· Característiques de les terres vegetals de la plantació
· Característiques i estat de la vegetació a plantar
. Característiques dels element metàl·lics per reforç i reforma de l'estructura.

1.5. Modificacions respecte a la base general del pla de control de qualitat

S'han seguit els criteris del programa TCQ excepte en algunes freqüències de certs assaigs que s'han modificat. Tenint en compte que el projecte contempla principalment l'execució de reforma en zona urbana consolidada, en ús ja com l ´ aparcament, i per tal d'ajustar-se el màxim possible a un percentatge adequat respecta al pressupost total de l'obra, s'ha realitzat un estudi per minoritzat de cada element a assajar, prescindint d'una sèrie de freqüències d'assaig que donades les característiques del projecte no es consideren necessaris. En aquest cas s'han considerat les següents:
-No s'ha considerat necessari l'assaig dels elements amb quantitats poc significatives.
-No s'assajarà els següents materials ja que es sol·licitaran certificats del material:

- Senyalització vertical
- Quadre elèctric
- Cables elèctrics
- Canonades polietilè per clavegueram
- Tubs de PVC o PEAD per a canalitzacions d'enllumenat i serveis
- Tubs PEAD o FD per a la renovació de la xarxa d'aigua potable
- Qualsevol tipus d'elements prefabricats de formigó
- Els elements que puguin tenir certificat de qualitat homologat

.
-El pressupost inclou una sèrie d'assajos característics a utilitzar per validar l'estat actual.

1.6. Import del Pla de Control de Qualitat

El pressupost del Pla de Control de Qualitat per aquest projecte, s'ha estimat en 4.704,30 € de PEM.

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST QUATRE TORRES
Capítol 01 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P5V0-02AF	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina sintètica flexible, segons la norma UNE 104416

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P4V0-015Q u Assaig estàtic de posada en càrrega d'un sostre de 10 a 15 m2 de superfície i 500 kg/m2 de sobrecàrrega, com a màxim, segons la norma UNE 7457

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 P449-02II u Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 23279 i UNE-EN ISO 17640 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PDV0-02H4 u Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost CONTROL Q
Capítol 01 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P5V0-02AF	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina sintètica flexible, segons la norma UNE 104416 (P - 3)	526,19	1,000	526,19
2	P4V0-015Q	u	Assaig estàtic de posada en càrrega d'un sostre de 10 a 15 m2 de superfície i 500 kg/m2 de sobrecàrrega, com a màxim, segons la norma UNE 7457 (P - 2)	3.010,28	1,000	3.010,28
3	P449-02II	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 23279 i UNE-EN ISO 17640 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666 (P - 1)	619,66	1,000	619,66
4	PDV0-02H4	u	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 (P - 4)	548,17	1,000	548,17
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**4.704,30**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 22/05/25 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol				Import
Capítol	01.01	CONTROL DE QUALITAT		4.704,30
Obra	**01**	**Pressupost CONTROL Q**		**4.704,30**
			4.704,30	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost CONTROL Q	4.704,30
			4.704,30

Control de Qualitat de les obres de Coberta Verda a Escola Mun. RALET

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		4.704,30
13 % Gastos Generals SOBRE 4.704,30.....		611,56
6 % Benefici Industrial SOBRE 4.704,30.....		282,26
Subtotal		5.598,12
21 % IVA SOBRE 5.598,12.....		1.175,61
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	6.773,73

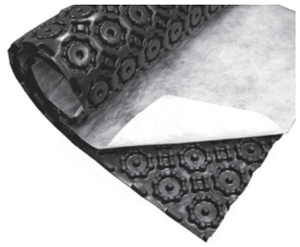
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SIS MIL SET-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)

5.6 ANNEX CARACTERISTIQUES INSTAL. I MANUALS D'US I MANTEN.

Product Data Sheet
Fixodrive® FX 50

Order No. 3150



Driveable and quickly installed protection and drainage mat with attached filter sheet to be used under intensive green roofs as well as driveways and footpaths.

Recycling for a better environment

Technical Data

Fixodrive® FX 50

Protection and drainage mat with attached filter sheet, connectable interlocking studs on the longitudinal sides, strong enough to be used under driveways.

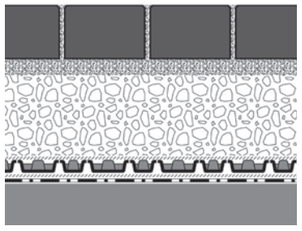
Material:	Polypropylene
Colour:	grey / white
Height:	ca. 20 mm
Weight:	ca. 1.5 kg/m²
Max. compressive strength:	ca. 500 kN/m²
Strength class of the filter sheet:	3
In-plane water flow rate according to EN ISO 11058:	ca. 25 l/s
In-plane water flow capacity (EN ISO 12958):	
roof slope 1%:	ca. 0.36 l/(s·m)
roof slope 2%:	ca. 0.52 l/(s·m)
roof slope 3%:	ca. 0.65 l/(s·m)
Dimensions:	
Roll width:	ca. 1.00 m
Roll length:	ca. 15.00 m

Features

- interlocking studs form a coherent connected area of the single rolls
- high pressure resistance allows usage of light construction vehicles
- diffusion-open due to perforation
- tested drainage capacity according to EN ISO 12958
- quick and easy installation
- 100 % Polypropylene

Application Example

"Driveway for Cars"



Specification Suggestion

Protection and drainage sheet with attached filter sheet made of polypropylene, strength class 3, openings for diffusion, height ca. 20 mm, in-plane water flow capacity tested according to EN ISO 12958, max. compressive strength up to 500 kN/m², delivery and installation according to manufacturer´s instructions.

Make: ZinCo Fixodrive® FX 50
Enquiries: ZinCo Canada Inc.
Phone: 1-905-690-1661

Subject to technical alterations and printing errors • First edition 02/2011, Revised 01/2012

ZinCo Canada Inc.
P.O.box 29 · Carlisle · Ontario · L0R 1H0
Phone 1-905-690-1661 · Fax 1-905-689-0432
greenroof@zinco.ca · www.zinco.ca

Life on Roofs

Ficha técnica
Floradrain® FD 25-E

N° art. 3028

Elemento de drenaje y de retención de agua de poliolefina reciclada, resistente a la presión, para su instalación en cubiertas ajardinadas de tipo extensivo.

Clips de unión de plástico

EPD

www.zinco-cubiertas-ecologicas.es/certificados

Reciclar para mejorar el medio ambiente

Datos técnicos

Floradrain® FD 25-E

Elemento de drenaje y retención de agua fabricado de poliolefina reciclada.

Material:	Poliolefina (principalmente polietileno)
Color:	gris oscuro
Altura:	aprox. 25 mm
Peso:	aprox. 1,6 kg/m²
Diámetro de las aperturas de difusión:	aprox. 2 mm
Capacidad de retención de agua:	aprox. 3 l/m²
Volumen de relleno:	aprox. 10 l/m²
Resistencia a la compresión (vacío):	aprox. 270 kN/m²
Capacidad de drenaje en superficie (EN ISO 12958):	
con 1 % de pendiente:	aprox. 0,59 l/(s·m)
con 2 % de pendiente:	aprox. 0,85 l/(s·m)
con 3 % de pendiente:	aprox. 1,05 l/(s·m)
Dimensiones:	aprox. 1,00 m x 2,00 m

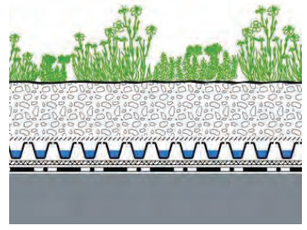
Accesorios:
Clips de unión de plástico — N° art. 9620
(Se conectan, a presión, en las perforaciones de difusión)

Características

- Drenaje de reconocidos resultados
- Supera las condiciones de la normativa alemana DIN 4095
- Probado y testado a largo plazo
- Retiene el aqua incluso en cubiertas con pendiente
- Transitable
- Ligero y de poca altura
- Biológicamente neutral
- Fácil y rápido de instalar
- Clips de unión disponibles como accesorios

Ejemplo de aplicación

"Cultivo Extensivo tipo Tapizante Floral según normativa ETA-130668"



European Technical Assessment "Kits for Green Roofs" CE ETA-13/0668

Descripción para la memoria técnica

Elemento de drenaje y de retención de agua en poliolefina reciclada; altura 25 mm; resistencia a la compresión aprox. 270 kN/m², posee cavidades para retener el agua y aperturas de aireación y difusión, además de un sistema de canales multidireccionales por la cara inferior; capacidad de drenaje conforme a la normativa EN ISO 12958; suministro e instalación de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
Producto: ZinCo Floradrain® FD 25-E

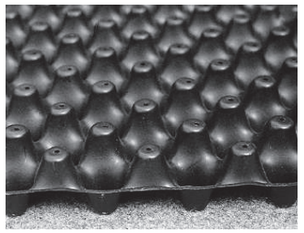
Se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas. No se responde por errores de imprenta. Primera edición 05/04; Actualización 10/2021

ZinCo Cubiertas Ecológicas S.L.
C/ Velázquez 15, 1° Derecha · 28001 Madrid
Teléfono 910 059 175 · contacto@zinco-iberica.es
www.zinco-cubiertas-ecologicas.es

Life on Roofs

Ficha técnica
Floradrain® FD 40-E

N° art. 3041



Elemento de drenaje y de retención de agua, en poliolefina reciclada, para ser colocado en cubiertas ajardinadas tanto extensivas como semi-extensivas, con o sin pendiente.

Clips de unión de plástico

www.zinco-cubiertas-ecologicas.es/certificados

Características

- Elemento utilizable tanto en cultivos extensivos como semi-extensivos
- Alta capacidad drenante
- También para cubiertas sin pendiente
- Retiene agua incluso en cubiertas con pendiente
- Transitable
- Biológicamente neutral
- Rápido y fácil de instalar
- Clips de unión disponibles como accesorios

Datos técnicos

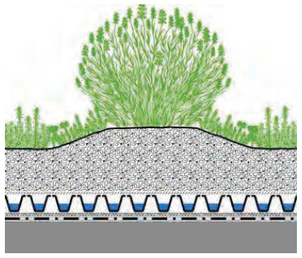
Floradrain® FD 40-E

Elemento de drenaje y retención de agua de poliolefina reciclada embutido a profundidad.

Material:	Poliolefina (principalmente polietileno)
Color:	gris oscuro
Altura:	aprox. 40 mm
Peso:	aprox. 1,9 kg/m²
Diámetro de las aperturas de difusión:	aprox. 2 mm
Capacidad de retención de agua:	aprox. 5 l/m²
Volumen de relleno:	aprox. 17 l/m²
Resistencia a la compresión (10 % de compactación): vacío:	aprox. 170 kN/m²
relleno de gravilla:	aprox. 250 kN/m²
Capacidad de drenaje en superficie (EN ISO 12958) (vacío):	
con 1 % de pendiente:	aprox. 1,5 l(s·m)
con 2 % de pendiente:	aprox. 2,1 l(s·m)
con 3 % de pendiente:	aprox. 2,6 l(s·m)
Dimensiones:	aprox. 1,00 m x 2,00 m
Accesorios:	
Clips de unión de plástico	N° art. 9620
(Se conectan, a presión, en las perforaciones de difusión)	

Ejemplo de aplicación

"Cultivos semi-extensivos tipo Plantas Aromáticas según normativa ETA-13/0668"



Nivel de vegetación
"Plantas aromáticas"

Zincoterra "Aromáticas"
Filtro sistema SF
Floradrain® FD 40-E
Manta protectora y retenedora SSM 45
Forjado con impermeabilización antirraíces

Descripción para la memoria

Elemento de drenaje y de retención de agua de poliolefina reciclada; peso aprox. 1,9 kg/m²; altura 40 mm; posee cavidades para retener el agua y aperturas de aireación y difusión, además de un sistema de canales multidireccionales por la cara inferior; soporta presiones de 170 kN/m² (sin relleno); capacidad de drenaje conforme a la normativa EN ISO 12958; suministro e instalación de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Producto: ZinCo Floradrain® FD 40-E

Se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas. No se responde por errores de imprenta; Primera edición 01/04; Actualización 10/2021

ZinCo Cubiertas Ecológicas S.L.
C/ Velázquez 15, 1° Derecha · 28001 Madrid
Teléfono 910 059 175 · contacto@zinco-iberica.es
www.zinco-cubiertas-ecologicas.es

Life on Roofs

Ficha técnica
Fieltro de distribución de agua AF 300

N° art. 2120

Fieltro con efecto capilar, integrado en un tejido de fibras resistente al desgarro. Para el uso en cubiertas verdes extensivas con riego integrado.

1. En caso de riego el agua se distribuye sobre toda la superficie del fieltro debido a la capilaridad.
2. Una vez está saturado, el agua que sigue llegando puede pasar a través del fieltro prácticamente sin impedimento.

Características

- Rápida distribución de agua debido al efecto capilar muy activo
- Con función de filtro
- Resistente a la tracción debido al robusto tejido de fibras incorporado por el lado inferior
- Para su uso en combinación con la tubería por goteo 500-L2 en cubiertas verdes extensivas con riego integrado
- Fijación de la tubería por goteo con cintas de velcro
- Rápida y fácil instalación
- Resistente a la descomposición

Datos técnicos

Fieltro de distribución de agua AF 300

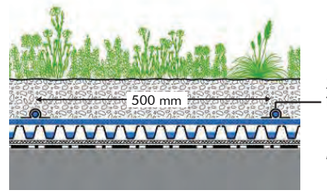
Fieltro con efecto capilar muy activo integrado en un tejido de fibras resistente al desgarro, diseñado especialmente para su uso junto con tuberías de riego por goteo en cubiertas verdes extensivas con riego integrado.

<u>Fieltro:</u>	
Material:	Poliéster y polipropileno
Color:	verde
Capacidad de absorción de agua:	aprox. 3-4 l/m²
<u>Tejido de fibras:</u>	
Material:	Polipropileno y aditivos menores
Color:	negro
Resistencia a tracción (200 mm) según normativa EN ISO 10319 longitudinal/transversal:	aprox. 19,0 / 15,0 kN/m
Dilatación de rotura longitudinal/transversal: %	aprox. 21 % / 17
Permeabilidad de agua:	aprox. 20 l/(m²·s)
Peso (total):	aprox. 300 g/m²
Espesor (total):	aprox. 2,4 mm
Rollo ancho:	aprox. 2,10 m
Rollo largo:	aprox. 50,00 m

modelo de utilidad protegido
Aquafleece AF 300
Una distribución adaptiva del agua

Ejemplo de aplicación

"Cubierta verde extensivo con riego integrado" con fieltro AF 300



Plantas tipo "Floral" o "Tapizante"

Zincoterra "Floral", a partir de 8 cm
Tubería por goteo 500-L2 fijada con sistema de velcro
Fieltro de distribución de agua AF 300
Elemento de drenaje (p.ej. Floradrain® o Floraset®)
Manta protectora correspondiente

Forjado con impermeabilización antirraíces

Descripción para la memoria técnica

Fieltro con efecto capilar muy activo fabricado de poliéster y polipropileno; con capacidad de absorción de agua aprox. 3-4 l/m², incorporado en un tejido de fibras de polipropileno y aditivos menores, permeabilidad de agua aprox. 20 l/(m²·s); resistencia a tracción (longitudinal/transversal) aprox. 19,0 / 15,0 kN/m; peso total aprox. 300g/m² espesor total 2,4 mm; suministro y colocación según instrucciones del fabricante.
Producto:
ZinCo Fieltro de distribución de agua AF 300

Se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas. No se responde por errores de imprenta; Primera edición 03/2022

ZinCo Cubiertas Ecológicas S.L.
C/ Velázquez 15, 1° Derecha · 28001 Madrid
Teléfono 910 059 175 · contacto@zinco-iberica.es
www.zinco-cubiertas-ecologicas.es

Life on Roofs

Ficha técnica
Tubería por goteo 500-L2

N° art. 935000/9410

Tubería por goteo robusta con goteros de compensación de presión, cada 500 mm.

Cinta de velcro para la fijación de la tubería por goteo en el fieltro de distribución de agua AF 300

Datos técnicos

Tubería por goteo 500-L2 **N° art. 935000**

Tubería por goteo con goteros integrados para el riego de cubiertas verdes en combinación con el fieltro de distribución de agua AF 300.

La longitud max. de la tubería con una presión hidráulica de aprox. 2,5 bares aplicada en la toma de agua, es de aprox. 210 m en cubiertas con pendiente de hasta 2 %.

Material tubería y gotero:		**Polietileno**
Material mebrana:		**Silicona**
Diámetro de la tubería	**exterior:**	**aprox. 16,6 mm**
	interior:	**aprox. 14,2 mm**
Distancia entre goteros:		**aprox. 500 mm**
Capacidad de goteo:		**aprox. 2 l/h**
Compensación de la presión:		**entre 0,4 y 3 bares**
Forma de entrega:		**Rollos de 100 m**
		24 rollos por palet

Cinta de velcro: **N° art. 9410**

Para la fijación de la tubería por goteo 500-L2 en el fieltro de distribución de agua AF 300.

Color:	**negro**
Ancho:	**aprox. 5,0 cm**
Largo:	**aprox. 12,0 cm cada pieza**

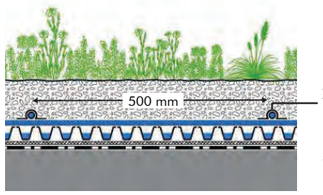
La cinta de velcro se suministra en rollos de 25 m perforada cada 12 cm (da 208 piezas/rollo)

Características

- **Tubería por goteo robusta para el riego en cubiertas verdes.**
- **Goteros de compensación de presión integrados con elevado efecto de auto-limpieza**
- **Distribución uniforme del agua de un extremo de la tubería al otro**
- **Altamente resistente a daños mecánicos, a la penetración de raíces y al atasco**
- **Protección duradera contra la penetración de raíces mediante inhibidor no volátil**
- **Resistente a los rayos UV, incluso a la radiación solar directa**

Ejemplo de aplicación

“Cubierta verde extensiva con riego integrado” con fieltro AF 300



Plantas tipo “Floral” o “Tapizante”

Zincoterra “Floral”, a partir de 8 cm
Tubería por goteo 500-L2 fijada con sistema de velcro
Fieltro de distribución de agua AF 300
Elemento de drenaje (p.ej. Floradrain® o Floraset®)
Manta protectora correspondiente

Forjado con impermeabilización antirraíces

Descripción para la memoria técnica

Tubería por goteo con goteros integrados para el riego de cubiertas verdes, diámetro exterior aprox. 16,6 mm, distancia entre goteros 500 mm, capacidad de goteo aprox. 2 l/h, compensación de presión entre 0,4 y 3 bares, protección duradera contra la penetración de raíces mediante inhibidor no volátil, suministro e fijación de la tubería en el fieltro de distribución de agua AF 300 mediante la cinta de velcro según las instrucciones del fabricante.
Producto:
ZinCo Tubería por goteo 500-L2

Se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas. No se responde por errores de imprenta; Primera Edición 01/2017; Actualización 06/2022

ZinCo Cubiertas Ecológicas S.L.
C/ Velázquez 15, 1° Derecha · 28001 Madrid
Teléfono 910 059 175 · contacto@zinco-iberica.es
www.zinco-cubiertas-ecologicas.es

Life on Roofs

Ficha técnica
Zincoterra “Floral“

N° art. 6121 / 6122

Sustrato de vegetación para ajardinamientos extensivos en modo de construcción multicapa.

Reciclar para mejorar el medio ambiente

Datos técnicos

Zincoterra “Floral“

Zincoterra Floral se compone de Zincolit® (cerámica especialmente escogida y triturada) y otros componentes minerales, mezclados con Zincohum® (compost procedente de residuos vegetales).

Es especialmente apropiado para ajardinamientos extensivos con las especies de la lista de plantas “Tapizante floral”. La plantación puede realizarse con plantas en alveolo (p.e. vivaces y sedum), o con semillas (p.e. gramíneas). Para el desarrollo uniforme y natural de la vegetación recomendamos el uso del fertilizante ZinCo Plantfit 4 M (véase hoja aparte).

Se suministra o en “Big-Bag” o a granel. Recomendamos calcular con un factor de compactación 1,2 de forma que se precisa por cada m²/cm de espesor = 12,0 l. de sustrato.

Forma de entrega	No. art.
en Big-Bag	**6121**
a granel	**6122**

Características

- **Producto reciclado de alta calidad**
- **Alta permeabilidad**
- **Alta capacidad de aireación incluso saturado de agua**
- **Resistente a heladas y alta resistencia estructural**

Propiedades físico-químicas

Parámetros	Valores indicativos
Densidad	
- en seco	1100 g/l (+/- 100 g/l)
- saturado de agua	1400 g/l (+/- 100 g/l)
Capacidad max. de agua	aprox. 40 vol. %
Permeabilidad Mod. Kf	0,6 – 70 mm/min
Valor pH (en $CaCl_2$)	6,5 – 8,0
Salinidad (extracto de agua)	< 2,5 g/l
Materia orgánica	< 65 g/l
Valor de compactación	aprox. 1,2

Se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas. No se responde por errores de imprenta; Primera edición 01/2008; Actualización 11/2023

ZinCo Cubiertas Ecológicas S.L.
C/ Velázquez 15, 1° Derecha · 28001 Madrid
Teléfono 910 059 175 · contacto@zinco-iberica.es
www.zinco-cubiertas-ecologicas.es

Life on Roofs

Pavimento de Corcho

Características

- Amortiguante y duradero
- Cumplimiento Normativa UNE EN 1176/77
- Sostenible y ecológico: 100% corcho natural
- Drenante, antideslizante y estable
- 100% rehusable y reciclable
- Aislante térmico
- Hipo alergénico
- Imputrescible
- Reparable
- Mantenimiento mínimo

Definición

Granulado de corcho granulometría 1 mm— 4 mm aglutinado con ligante de poliurertano aromático mono componente mezclado in situ, obteniendo una mezcla que tras ser aplicada se consigue una superficie hecha con materia prima natural amortiguante y elástica, idónea para su aplicación en zonas de recreo y parques infantiles.

El pavimento de corcho conserva sus propiedades únicas: efectiva aislación térmica y aislamiento acústico, resistencia a la radiación UV y flexibilidad. El granulado de corcho es un producto duradero que muestra resistencia mecánica y resistencia biológica.

Características generales

- Buena adherencia al hormigón, aglomerados asfálticos y gravas
- Cumple con los requerimientos de la norma UNE EN 1177
- Resultados de ensayo 23/04/2024. Pruebas según la norma EN1177 de 2018 - Método 1 en laboratorio

Modo de empleo

1. Preparación del soporte: Hormigón, asfáltico, gravas. Soporte limpio y seco.
2. Imprimación con ligante de poliuertano aromático mono componente diluido por todo el perímetro y base de los juegos para garantizar adherencia.
3. Aplicación:

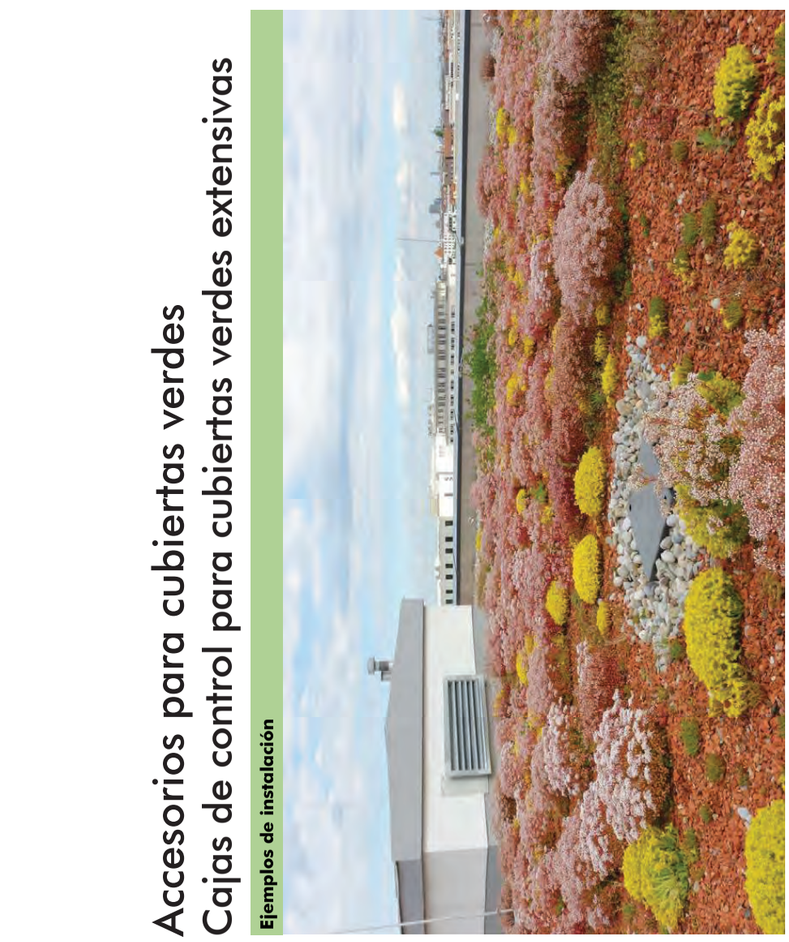
   Aglutinado de grano de corcho granulometría 1 mm—4 mm. 0,4 L grano de corcho. Dotación 100% ligante de corcho en mezcladora planetaria durante 6 minutos. El extendidose realizará con llana formando una superficie lisa y utilizando una regla guía que indicará el espesor a aplicar. La compactación se realiza con la propia llana durante el extendido. Tiempo de curado aprox. 24 horas.

Características generales

- Inspecciones rutinarias; funcionales frecuencia 1-3 meses y anuales.
- Mantenimiento rutinario: Limpieza con barrido o hidrolimpiadora con cepillo rotativo.
- Mantenimiento correctivo: Consistente en la reparación de zonas desprendidas, defectuosas o desgastadas por el uso con objeto de corregir defectos y restablecer el nivel de seguridad.

Accesorios para cubiertas verdes
Cajas de control para cubiertas verdes extensivas

Ejemplos de instalación



Cajas de control y elementos elevadores - Gama de productos

	Nº art.	Altura	Forma de entrega
Cajas de control KS 6/30	4006	60 mm aprox.	Pieza
Cajas de control KS 10/30	4010	100 mm aprox.	Pieza
Cajas de control AKS 8 (para la instalación sobre salidas de agua en el parapeto)	4007	80 mm aprox.	Pieza
Elemento elevador KSA 8/30	4008	80 mm aprox.	Pieza
Elemento elevador KSA 20/30	4020	200 mm aprox.	Pieza
Set de fijación	9031		

ZinCo Cubiertas Ecológicas S.L.
C/ Velázquez 15, 1º Derecha · 28001 Madrid
Teléfono 910 059 175 · contacto@zinco-iberica.es
www.zinco-cubiertas-ecologicas.es

ZinCo
Life on Roofs

17.05.2023

KORK.PL

MATERIAL DATA SHEET
Cork granules 1-4mm

PRODUCT DESCRIPTION

CORK GRANULES 1-4mm - 100% NATURAL

The cork dust we produce is a 100% natural product. It's production derives from grinding of pure natural cork filtered through vibrating sieves without adding any other substance.

Best regards,

KORK.PL sp. z o.o.
ul. Nowosolska 12, 60-171 Poznań
NIP 7792368534 REGON 301311448
KRS 0000941946
Sąd Rejonowy Poznań Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu
Kapitał zakładowy w wysokości 150.000,00 zł

PREZES ZARZĄDU
Adam Szcześniak

KORK.PL sp. z o.o.
ul. Nowosolska 12
60-171 Poznań

NIP: PL7792368534
REGON: 301311448
KRS: 0000941946

tel. (+48) 616 616 911 tel. (+48) 616 735 511 mail: biuro@kork.pl

FICHA TÉCNICA

Pavimento de Corcho

ENZA - BDU Espacios de valor

BDU Espacios de valor

bdu@bdu.es

www.bdu.es

+34 93 246 49 04

CONIPUR 4020

Moisture Curing Single Component PUR Binder

Product description
CONIPUR 4020 is a moisture curing, solvent free, unpigmented, medium viscosity PUR binder based on MDI.

Fields of application
CONIPUR 4020 is used as a moisture curing binder for recycled rubber granules and coloured EPDM granules for the installation of small area surfaces like children's playgrounds.

Properties
Due to the medium viscosity, CONIPUR 4020 is easily mixed with the rubber granules and there is hardly any run-off of the granules.

CONIPUR 4020 is suitable for medium and high temperature applications.

Compared to other binders, CONIPUR 4020 has a relatively short application time (approx. 15-45 min), which limits the interval for making the construction joints. Therefore CONIPUR 4020 can only be used for small areas. For bigger surfaces we recommend the use of CONIPUR 322 or CONIPUR 326 (please refer to the according technical data sheets).

The yellowing which occurs when CONIPUR 4020 is exposed to UV light does not affect its mechanical properties. It is most evident with some colours of EPDM granules. Blue granules will turn to green, grey granules may become yellow beige.

These colour changes occur within the first hours, or days, after application, depending on the weather conditions. After a while the original EPDM colour appears more and more due to the abrasion of the thin layer of CONIPUR 4020 on top of the granules. Using yellow, red, orange or black granules, the yellowing of CONIPUR 4020 is usually not so apparent. We recommend prior to installation tests to ensure the required result.

In order to reduce the colour change in case of sensitive EPDM colours to a minimum we recommend the use of CONIPUR 4080.

Technical Data

Density	DIN 53217, at 23 °C	g/cm^3	1.07
Viscosity	at 23 °C	mPas	3800
NCO content	DIN 53185	%	approx. 9.0
Ready for foot traffic (SBR mat)	at 23 °C / 50 % rel. hum.	h	24
Substrate and application temperature	minimum maximum	°C °C	15 40
Permissible relative humidity	minimum maximum	% %	40 90

Above figures are guide values and should not be used as a base for specifications!

Application method
During application the optimal temperature of CONIPUR 4020 should be between 15 and 25 °C.

For the installation of a base layer, mix recycled rubber granules and/or buffing dust (normally SBR) with approx. 14% CONIPUR 4020 using a forced mixer rotating at approximately 300 rev/min, for 3-5 minutes.

Ensure that the mixer reaches the sides and bottom areas of the mixing vessel.

The mix is applied by hand. In order to achieve good surface strength, the rubber granule mat must be compacted thoroughly.

Particular attention should be paid to the construction joints, which, if possible, should be made before the material has significantly cured. If this cannot be accomplished cured joints should be primed with CONIPUR 4020 and well trowelled.

When applying EPDM coatings, 20 % of CONIPUR 4020 is added to the EPDM granules 1-3.5 mm. The mechanical characteristics decrease if above mentioned quantity of CONIPUR 4020 is lowered.

The smoothing of the surface during application of the binder-granule mix can be facilitated by using our SMOOTHING AGENT, which is used to moisten the trowel. It is a very pure solvent with low odour. As the trowel only needs to be moistened, the consumption is very low.

The rubber granules must be dry as moisture will accelerate the curing of the binder, making installation more difficult or even impossible and may result in the binder foaming, leading to an uneven surface and a weak mat.

The working life and curing time of CONIPUR 4020 are influenced by the ambient, material and substrate temperature, as well as by humidity. At low temperatures and humidity, the speed of reaction is reduced resulting in a longer pot life, re-coating interval and open time. At the same time, the viscosity increases requiring increased mixing time and a higher consumption. At high temperatures and humidity, the speed of reaction is accelerated and the contrary is true.

When the humidity is below 40 % it may be necessary to mist spray the mat with water to avoid unacceptable cure times, which might impair the quality of the elastic layer.

For the installation of the granule mats, we recommend the use of recycled rubber or EPDM granules that have been tested and shown to be suitable for use with CONIPUR 4020 .

Cleaning agent
Re-usable tools should be cleaned carefully with CLEANER 40 or other suitable solvents (e.g. butyl acetate) before curing has taken place. Never use water or alcoholic solvents as cleaners on uncured materials!

Substrate condition
Substrates to be coated have to be dry, load bearing, free of loose particles and substances which impair adhesion such as oil, grease, paint or other contaminants.

On concrete, it is necessary to apply CONIPUR 74 (see product data sheet) before installing in situ rubber granule mats.

The moisture level must not exceed 4 % (check with CM equipment), which corresponds to maximum 75 % relative humidity according to ASTM F 2170. If using the calcium chloride test, the maximum allowable vapour emissions is 4.0 lbs. as per ASTM F 1869.

On asphalt, primer CONIPUR 70 must be used. Never use CONIPUR 74 on asphalt.

The substrate temperature must be at least 3 °C above the current dew point temperature.

Pack size
CONIPUR 4020 is supplied in 20 kg plastic pails, 220 kg drums or in 1'050 kg IBC's..

Colour
honey coloured

Storage
Store in original closed packing, under dry conditions at a temperature range of 5 - 25 °C.

Do not expose the drums to direct sunlight.

Before use, please see "best before" date on the pail / drum.

Safety precautions
CONIPUR 4020 is non-hazardous in its cured condition.

For protective measures, transport regulations and waste management please refer to the Material Safety Data Sheet of the product.

CONIPUR 4020 meets the requirements of the EC directive 2004/42/EC.

CONICA AG
Industriestrasse 26
8207 Schaffhausen
Suisse

Tel.: + 41 52 644 3600
Fax: + 41 52 644 3699
info@conica.com
www.conica.com

Whilst any information contained herein is true, accurate and represents our best knowledge and experience, no warranty is given or implied with any recommendations made by us, our representatives or distributors, as the conditions of use and the professional competence involved in the application of the product are beyond our control.

As all CONICA data sheets are updated on a regular basis, it is user's responsibility to obtain the most recent issue. Registered users can obtain the actual data sheets from our webpage. Hard copies are available upon request.

A NATURAL MATERIAL **wood-concrete**

LONG-LASTING + WOODPECKER-RESISTANT + AIR-PERMEABLE + PROVEN

SCHWEGLER

Bird and Nature Conservation Products **No. 81** 2023-2024

Tips for **suspension** can be found here!

BIRD CONSERVATION

» RECOMMENDATIONS FOR THE SELECTION, DISTRIBUTION, INSTALLATION OF NEST BOXES

The information provided below is based on our practical experience. These recommendations are of course only intended to provide general guidance, and it is also important to consider individual landscapes and/or habitats and the creatures that inhabit them. Sometimes this can be done before drawing up plans (e.g. on the basis of the types of animals to be found there or which require protection, together with the surrounding habitat), or over time, relying on practical experience gained in the area (e.g. which type of box proves most successful). Nature can often produce some surprising and exciting changes, so it is advisable to check the nesting aids from time to time and to make any improvements that may be necessary.

A | Installing nest boxes for small Birds

(e.g. nest boxes 1B, 2M, 2B/N, 1N, 3S, 3SV, 2GR)
As a rule two, different entrance hole sizes are available.

- ⌀ 32 mm is the "universal size", providing access to almost all species of small Birds.
- ⌀ 26 mm only allows access by Tits (Blue, Marsh, Coal and Crested Tits), while large species such as Great Tits, Nuthatches and Sparrows are kept out.
- Special sizes e.g. ⌀ 45 mm for particular species such as larger Starlings. Smaller species can, however, also use the nesting boxes if necessary.

In fenced green spaces, woodland plantations, thickets, gardens etc., the boxes can be suspended at eye height (1.2 to 2 m) so that they can be easily checked and cleaned from the ground. In woodlands and cultivated areas it is preferable to hang them higher to minimize interference and disturbance. As a rule, nest boxes are hung at heights of between 2.8 and 3.5 m in such areas, enabling them to be easily reached from a ladder. The maximum height at which boxes can be hung can be determined by the surrounding trees, and should not exceed the tops of these trees. There can be exceptions, however, especially in towns, where the height limit need not apply to the buildings in which certain species nest (Swifts, Sparrows, Bats), and can far exceed 15 m. **Please do not put any nest material or litter in the boxes because small Birds always build new nests.**

B | Number of nest boxes per hectare and distribution of boxes

The number of nest boxes is always dependent on the particular habitat. If nesting places are restricted in a garden a box can be hung from every other tree. No minimum distance applies to Birds, and two pairs of Tits can nest immediately adjacent to each other on the same tree without any problems. This is because the Birds themselves regulate the distance between them according to the time of year and availability of food. Depending on the age and type of tree and the basic available food ("pest infestation"), between 1 and 40 nest boxes can be installed per hectare (= 100 x 100 m) in woodlands.
If no previous data is available, **the types of nest box and entrance hole widths** can be distributed as follows:

- **60 % of nest boxes with 32 mm or oval entrance hole.**
- **20 % with 26 or 27 mm diameter entrance hole**
- **20 % should consist of holes for treecreepers, or for species that nest in recesses or cavities (see Types 2B, 2BN, 2H, 2HW, 1N).**

Please note: It is not necessary for all the boxes to be occupied by Birds raising their young because many of them will also serve as overnight quarters or as a depot for food. Only when around 60 to 70 per cent of boxes are occupied by nesting Birds for a number of years in succession will the ideal saturation point have been reached.

C | General details about installing nest boxes

Orientation: The entrance hole should face roughly south east. However, if protected from the wind, or in settlements, this may not always be necessary. If the hole is wider (e.g. 45 mm or more) it is important to ensure that the box is placed in a sheltered position.
Cleaning: Cleaning, i.e. thorough removal of the old nest, can be carried out in gardens from mid-September onwards. Just scrape out the old nest. Use of a spray or something similar is not normally necessary. If the box has become extremely soiled or contains parasites it is advisable to wash it out with cold or hot water, using biodegradable soapsuds if necessary.
Method of attachment: SCHWEGLER nest boxes which are intended to be attached to trees (mostly recognizable by their colour, brown or black) are supplied with a special forestry-approved Aluminium Nail which, unlike copper or steel, does not harm trees. Neither does it damage saw blades or chainsaws, thus preventing injury. Its smooth shaft and rust resistance mean that it can be removed even after several years, leaving only a slight, round scar in the wood. Hammer aluminium nails into tree trunks only up to two thirds of the nail length, so that the tree can grow. Pull the nail out a bit roughly every five years. Nest boxes can be removed and re-hung at any time without requiring removal of the nail. As a rule, heavier nest boxes (see D) are supplied with a built-in block so that they can be hung up using several Aluminium Nails, and they can also be re-hung or removed without removing the nails.
Unintended occupants: Our landscapes have been cleared and cultivated to such an extent that there is now a severe shortage of habitats, with the result that nest boxes may be occupied by species for which they were not intended, such as Bumble Bees, Wasps, Wild Bees, Hornets and various types of Dormice. They also need protection, so leave them undisturbed in the nest boxes. In such cases you should put up special SCHWEGLER nest boxes which have been designed specifically for these creatures.
New nest boxes: Ideally, these should be put up in the autumn, to provide night quarters for Birds during the winter months. Such protection against draughts and cold is an even more important factor than food in helping them to survive a hard winter.

D | Larger nest boxes for Owls, Stock Doves, Kestrels, etc.

(e.g. Box No. 4, No. 5, No. 28, No. 29, No. 30, 1WK, 2CM)
Hang at a recommended height of around 4 to 6 m. They will be more readily adopted if a thick layer of shavings or sawdust is spread in the pre-formed recess in the base (not for jackdaws). For Stock Doves and for Tengmalm's and Tawny Owls it is advisable to hang up one or two nest boxes over a 50 hectare area. This is the minimum number and there will usually be keen competition for them in the spring. Increasing the density of nest boxes will improve the prospects of preventing the spread of insect pests.

E | Installation of Bat Boxes

The installation and maintenance of special Bat Boxes are described in detail on page 22 in the chapter on Bats.

F | Nesting aids on buildings (nesting blocks etc.)

Different recommendations often apply in the case of Birds and Bats that nest on buildings. Please note:
consult the relevant product description. Especially in the case of Swifts and Bats more height, in excess of 5 m, should be allowed, as well as unobstructed access without any ledges immediately below the box.

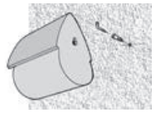
▲ Great Tits

▲ Blue Tit

A perfectly styled nest box – can be fixed to house, patio or balcony walls!
Native garden Birds such as Tits, Redstarts and Sparrows have made our house walls, patios and balconies their home where, next door to their human neighbours, they breed and raise their young. At SCHWEGLER we have now developed a new range of nest boxes. Not only will Birds readily occupy them, they are also well styled and satisfy the necessary technical requirements. The interior shape is similar to that of a natural hollow, and a high rate of occupancy is the result. Special features such as air-permeable, natural wood-concrete that is resistant to Woodpeckers, and a design that satisfies many of the species' needs make up a popular and permanent Bird home that has a place directly outside the house. Inside, conditions are perfect for Birds to raise their young, indeed for many decades to come!

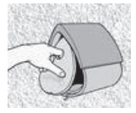
» BIRD HOME 1MR

Use a single hook (supplied) to fix the SCHWEGLER Bird Home on an external wall of your choice! The occupants of the Bird Home with ⌀ 32 mm entrance hole are: Great, Blue, Marsh, Coal and Crested Tits, Redstarts, Nuthatches, Pied Flycatchers, Tree and House Sparrows.
Installations: On walls at eye level. However, installation on the upper storeys or on balconies is also possible and is advisable too, as then the roost is readily accepted.
Cleaning and inspection: To clean the Bird Home, simply remove the front panel. After turning the bottom locking screw through 180°, pull the front panel downwards; you now have an optimum view of the whole breeding chamber and inner roof area.
Material: SCHWEGLER Wood-Concrete Nest Box.
Dimensions: W 19 x H 27 x D 23 cm.
Weight: approx. 5.2 kg.
Includes: Nest box and screw hook with universal wall plug.



▲ fixing with single threaded hook

▲ unlicking the front panel



▲ remove front panel

Green/grey version
Order No. 00 154/2

Red/grey version
Order No. 00 155/9

Brown/light brown version
Order No. 00 156/6

» OPEN-FRONTED NEST BOX 2MR

Cave/rock shelter breeders prefer nest cavities on buildings. With this 2MR Open-Fronted Nest Box you create an optimum roost on a building, e.g. house, shed, garage, etc. It is easy to clean due to the removable front panel. The special front panel insert provides protection against nest robbers.
Occupants: Black Redstarts, Wagtails, Spotted Flycatchers, Robins, possibly Wrens.
Installation: on buildings, side facing away from the weather or protected under the eaves.
Material: SCHWEGLER Wood-Concrete Nest Box.
Outer dimensions: approx. W 19 x H 27 x D 23 cm.
Weight: approx. 5.2 kg.
Includes: Nest box and screw hook with universal wall plug.

Red/grey model
Order No. 00 159/7

Useful suspension tips can be found on page 5!

▲ Great Tit

▲ Collared Flycatcher

also available in brown, white, red and green (please add colour to Order No.)

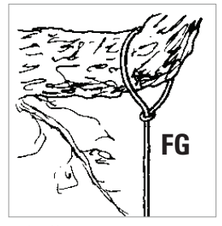
Like the 1B, this box also has a brood chamber with an internal diameter of 12 cm. **It differs, however, in that it can be freely suspended and has a conical roof.** These features protect against Cats and Deter Martens. It is very popular in private gardens and especially around fruit trees, mainly in areas where the trees are short and have many branches.
As with all SCHWEGLER boxes, an advantage is that the front panels are easy to replace and are available as a separate component. The front panels of products 1B and 2M are interchangeable, depending on the frequency of the individual bird species and the customary entrance hole sizes.
The 2M is supplied with the ordered hanger. With the FT Hanger the 2M is supplied with all the necessary attachments and three Aluminium Nails. Product alternatively available with front panel for protection against Martens, product No. see price list.

» NEST BOX 2M

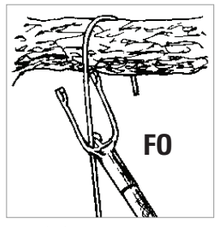
Free-hanging, to protect against Cats and deter Martens

Available entrance hole sizes: ⌀ 32 mm, ⌀ 26 mm and oval 29 x 55 mm.

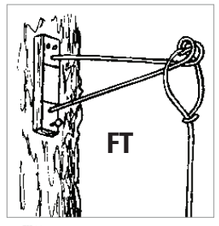
▲ clutch of Redstart eggs



▲ closed loop



▲ open hook



▲ FT Hanger

The Nest Box 2M is available with 3 different hanging methods. Please choose the appropriate method using the corresponding order numbers.

Material: SCHWEGLER Wood-Concrete Nest Box. Hanger: steel, galvanised.
Ext. dim.: W 16 x H 35 x D 17 cm.
Interior nesting chamber: ⌀ 12 cm.
Weight: approx. 3.7 kg.
Occupants: as Nest Box 1B.
Includes: Nest box, hanger and aluminium nail. .

The **FG** Hanger suspends the 2M from a branch by a closed loop.

Available with FG Hanger:

Type/Hanger, Entrance hole	Order No.
2M FG, ⌀ 32 mm	00 111/5
2M FG, ⌀ 26 mm	00 114/6
2M FG, oval, 29 x 55 mm	00 117/7

The **FO** Hanger is hooked over a branch. Our **Hanging Pole,** Order No. 00 510/6, makes it easy to remove the box for cleaning and checking (see page 69).

Available with FO Hanger:

type/hanging method/entrance hole	Order No.
2M FO, ⌀ 32 mm	00 112/2
2M FO, ⌀ 26 mm	00 115/3
2M FO, oval, 29 x 55 mm	00 118/4

This method, with a bracket to hold the box away from the tree and the **FG** type loop, is known as the FT Hanger. It can be attached to the trunk and offers even better protection against Cats, Dormice and Martens.

Available with FT Hanger:

type/hanging method/entrance hole	Order No.
2M FT, ⌀ 32 mm	00 113/9
2M FT, ⌀ 26 mm	00 116/0
2M FT, oval, 29 x 55 mm	00 119/1

FILTRO HORIZONTAL SINUS

FILTRO HORIZONTAL SINUS

Filtro horizontal fabricado en polietileno con malla de acero de 0.55 mm de luz.

Diseñado para su instalación integrada en el realce REHC 600 en depósitos enterrados de más de 5.000 litros.

Apto para superficies de recogida de hasta 150 m2.

Datos técnicos :

- Diámetros de entrada y salida : 110 mm.
- Longitud: 467 mm.
- Diámetro : 350 mm..

Código Artículo DS56001180
Fabricante RAIN TEC
Precio **238,00 €**
(287,98 €imp. incl.)

Cantidad 1 Comprar Ahora

Válvula solenoide 2N25 1 pulgada 230V o 12V 24V 42V

DN25

Disponibilidad: En existencias

Tan bajo como: Impuestos no incluidos: 45,53 € Impuestos incluidos: **55,09 €**

Precio según configuración: Impuestos no incluidos: 36,38 €
Impuestos incluidos: **44,02 €**

tensión de alimentación*

Elija una selección...

diafragma de válvula*

Diafragma NBR de válvulas solenoides serie 2N25 +6,91 € (+8,36 € Impuestos i

cuerpo de la válvula*

2N25 cuerpo de solenoide de 1 pulgada - latón +**29,47 €** (+**35,66 €** Impuestos incluidos)

Gravity: Industrial Stainless Steel Submersible Pressure Level Sensor(0~5m)

SKU:KIT0139 Brand:Other Reward Points: 439

$43.90 In Stock

Categories: Sensors All Products Liquid Sensors
Topic: Gravity

* Model: Non-immersible Water Pressure Sensor
Submersible Pressure Level Sensor

Quantity: − 1 +

BUY IT NOW ADD TO CART

INICIO / BOMBAS HIDRAULICAS

Cuadro eléctrico sencillo para bombas PS-11 y PS-19

203,49€ – 217,17€
IVA Incluido - **Precio válido sólo para pedido web**

Los cuadros PS para la protección de bombas sumergibles dan la solución idónea utilizando el propio motor como sensor.
A través de la intensidad del motor detecta la falta de agua y actúa antes de que la bomba funcione en vacío. No requiere en sondas de nivel, lo que supone un gran ahorro de dinero y tiempo de instalación.
Además también protege al motor de problemas tales como sobrecargas, rotor bloqueado y sobretensiones.

Disponible en dos modelos:

Cuadro eléctrico PS-11. Para bombas monofásicas de hasta 16A

Cuadro eléctrico PS-19. Para bombas trifásicas de hasta 16A

Ver más detalles

RIEGO RESIDENCIAL Y COMERCIAL
Built on Innovation®

01 **Conectado: La sincronización** Bluetooth® hace que la conexión a Wi-Fi sea más rápida y fácil

02 **Adaptable:** Use su smartphone como control remoto manual cuando no haya Wi-Fi disponible o cuando sea difícil acceder al programador

03 **Eficiente:** Copie y pegue la programación del software Hydrawise™ en cualquier programador X2 para configurar la programación completa en segundos con la tecnología Rapid Programming™

PROGRAMADOR X2™

El versátil programador X2 ofrece un riego automático altamente eficiente y fiable para aplicaciones residenciales y comerciales ligeras. El sencillo módulo enchufable WAND permite la gestión inteligente del riego con el software Hydrawise para un acceso y una programación remotos.

WAND ofrece la última tecnología inalámbrica Bluetooth, para que pueda operar el sistema de forma remota con su smartphone. Esta capacidad le permite instalar fácilmente el programador X2 utilizando la aplicación Hydrawise si no hay Wi-Fi disponible. Le permite acceder al programador cuando está en un lugar de difícil acceso o si desea mantener la distancia por razones de seguridad o de salud. También puede administrar un número ilimitado de programadores, recibir actualizaciones de estado instantáneas y recibir alertas del sistema a través del software Hydrawise.

Agilice el mantenimiento
Controle el X2 a distancia con ROAM (300 m) o ROAM XL (3 km).

Ahorre agua y mucho más añadiendo un sensor Rain-Clik™
La tecnología Quick Response™ integrada detiene el riego tan pronto como empieza a llover.

Más información. Visite hunterindustries.com o póngase en contacto con su jefe de ventas local.

X2 CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES

Ventajas principales de X2

- Apto para Wi-Fi y gestionado por el software Hydrawise
- 3 programas flexibles con 4 horas de inicio cada uno y hasta 6 horas de tiempo de riego
- La pantalla retroiluminada proporciona una visibilidad óptima en cualquier situación
- La caja de conexiones compatible permite conectar con fuentes de alimentación de 110 y 220 V
- La tecnología QuickCheck™ ofrece un diagnóstico simple de fallos en el cableado de campo
- La opción de ocultar programas muestra un programa y una hora de arranque para simplificar
- Suspensión del riego hasta 99 días fuera de temporada
- La protección contra cortocircuitos detecta los fallos en el cableado y puentea la estación sin perjuicio para el sistema
- La memoria Easy Retrieve™ realiza copias de seguridad de todo el calendario de riego
- Retardo entre estaciones para válvulas de cierre lento o para rearmar la bomba
- Las funciones de ciclo e infiltración evitan el desperdicio de agua y la escorrentía en zonas con cambios de pendiente o suelos compactos
- Ajuste estacional para ajustes de programación más rápidos sin cambiar los tiempos de riego
- Período de garantía: 2 años

Principales ventajas del módulo WAND

- Facilita la gestión del riego online, con indicación del estado del programador y alertas de cableado estropeado
- Mayor capacidad de programación con 6 horas de inicio y con tiempos de ejecución de hasta 24 horas
- Predictive Watering™ (riego previsible) ofrece ajustes precisos basados en las condiciones meteorológicas para maximizar el ahorro de agua
- Compatibilidad con Amazon Alexa™, Control4® y domótica HomeSeer™
- La sincronización Bluetooth hace que la conexión a Wi-Fi sea más rápida y fácil
- Utilice su smartphone como control remoto manual cuando no haya wifi o cuando sea difícil acceder al programador
- Copie y pegue la programación del software Hydrawise en cualquier programador X2 para configurar la programación completa en segundos con la tecnología Rapid Programming
- Período de garantía: 2 años

Modelo

X2
Plástico, IP44
Altura: 23 cm
Anchura: 19 cm
Profundidad: 10 cm

Módulo Wi-Fi WAND
Altura: 2 cm
Anchura: 5 cm
Profundidad: 5 cm

X2	
Modelo	**Descripción**
X2-400	Programador de 4 estaciones, transformador interno de 120 V y conexión americana, con armario de plástico
X2-600	Programador de 6 estaciones, transformador interno de 120 V y conexión americana, con armario de plástico
X2-800	Programador de 8 estaciones, transformador interno de 120 V y conexión americana, con armario de plástico
X2-1400	Programador de 14 estaciones, transformador interno de 120 V y conexión americana, con armario de plástico
X2-401-E	Programador de 4 estaciones, transformador interno de 230 V con armario de plástico, enchufe no incluido
X2-601-E	Programador de 6 estaciones, transformador interno de 230 V con armario de plástico, enchufe no incluido
X2-801-E	Programador de 8 estaciones, transformador interno de 230 V con armario de plástico, enchufe no incluido
X2-1401-E	Programador de 14 estaciones, transformador interno de 230 V con armario de plástico, enchufe no incluido
X2-401-A	Programador de 4 estaciones, transformador interno de 230 V y conexión australiana, con armario de plástico
X2-601-A	Programador de 6 estaciones, transformador interno de 230 V y conexión australiana, con armario de plástico
X2-801-A	Programador de 8 estaciones, transformador interno de 230 V y conexión australiana, con armario de plástico
X2-1401-A	Programador de 14 estaciones, transformador interno de 230 V y conexión australiana, con armario de plástico
WAND	Módulo Bluetooth y Wi-Fi para el software de gestión del riego Hydrawise

Amazon Alexa es una marca comercial de Amazon.com Inc. o sus afiliados. Control4 es una marca comercial registrada de Control4 Corporation en los Estados Unidos y otros países. HomeSeer es una marca comercial de HomeSeer Technologies LLC. La marca nominativa y los logotipos de Bluetooth® son marcas registradas propiedad de Bluetooth SIG Inc. y cualquier uso de tales marcas por parte de Hunter Industries se hace bajo licencia.

Sitio Web hunterindustries.com | **Atención al Cliente** +1-760-752-6037 | **Servicio Técnico** +1-760-591-7383

Lo que más nos motiva es contribuir al éxito de nuestros clientes. Aunque nuestra pasión por la innovación y la ingeniería está presente en todo lo que hacemos, esperamos que sea nuestro compromiso de ofrecerle una asistencia excepcional lo que le anime a seguir formando parte de la familia de clientes de Hunter en los próximos años.

© 2022 Hunter Industries™. Hunter, el logotipo de Hunter y todas las demás marcas comerciales son propiedad de Hunter Industries, registradas en los Estados Unidos y en otros países. Recicle.

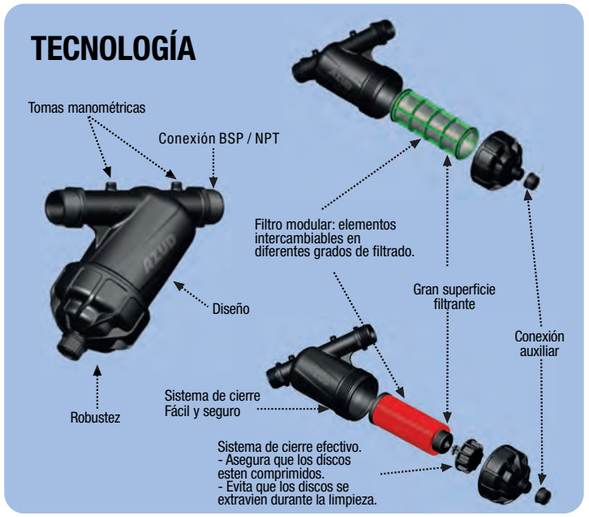
Gene Smith, Presidente,
Riego de Jardines e Iluminación Exterior

RC-103 BR ES D 9/22

AZUD modular 100

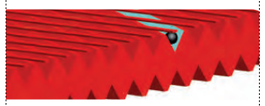
AZUD MODULAR 100 es la gama de filtros manuales para uso exclusivo de filtración de agua para riego, fabricados en material plástico que asegura un fácil manejo, alta resistencia y durabilidad para caudales hasta 25 m³/h (110 gpm).

TECNOLOGÍA



VENTAJAS

- **MÁXIMA CALIDAD Y SEGURIDAD EN LA FILTRACIÓN** en un amplio rango de grados de filtrado en discos y malla.
  - **Elemento filtrante de discos** con cierre roscado de fácil manipulación, que asegura la compresión e impide la pérdida accidental de discos.



  - **Elemento filtrante de malla**, fabricada en acero inoxidable con estructura en plástico técnico.

- **MÁXIMA SUPERFICIE FILTRANTE y MENOR MANTENIMIENTO.** Permite reducir la frecuencia e intensidad de labores de mantenimiento. El elemento filtrante es extraíble facilmente para su mantenimiento.
- **ROBUSTEZ.** Cuerpo y tapa fabricados en termoplástico técnico.
- **SISTEMA DE CIERRE ROSCADO** efectivo a alta y baja presión.
- **JUNTA DE ESTANQUEIDAD ALOJADA EN LA TAPA DEL FILTRO**, evitando su extravío o deterioro en operaciones de mantenimiento.
- **EQUIPADO CON CONEXIONES AUXILIARES.**
  - **Tapa con conexión roscada 3/4"** en su extremo para permitir rápidas evacuaciones o la despresurización.
  - **Tomas manométricas.** Todos los modelos están equipados con tomas manométricas.
- **FÁCIL MANIPULACIÓN.** Sin necesidad de herramientas.
- **FÁCIL INSTALACIÓN.**
- **RESISTENCIA A PRODUCTOS QUÍMICOS** en su versión con juntas especiales. Aplicables en fertirrigación.

www.azud.com

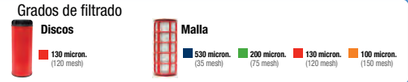
AZUD modular 100

AZUD MODULAR 100	3/4"		1"	
CONEXIÓN	3/4" BSP		1" BSP	
CAUDAL MAXIMO RECOMENDADO	5 m³/h	22 gpm	6 m³/h	26 gpm
SUPERFICIE FILTRANTE (DISCOS)	180 cm²	28 in²	180 cm²	28 in²
SUPERFICIE FILTRANTE (MALLA)	160 cm²	25 in²	160 cm²	25 in²

AZUD MODULAR 100	1 1/4"		1 1/2"	
CONEXIÓN	1 1/4" BSP		1 1/2" BSP	
CAUDAL MAXIMO RECOMENDADO	10 m³/h	44 gpm	14 m³/h	62 gpm
SUPERFICIE FILTRANTE (DISCOS)	310 cm²	48 in²	310 cm²	48 in²
SUPERFICIE FILTRANTE (MALLA)	270 cm²	42 in²	270 cm²	42 in²

AZUD MODULAR 100	1 1/2" SUPER		2"	
CONEXIÓN	1 1/2" BSP		2" BSP	
CAUDAL MAXIMO RECOMENDADO	20 m³/h	88 gpm	25 m³/h	110 gpm
SUPERFICIE FILTRANTE (DISCOS)	535 cm²	83 in²	535 cm²	83 in²
SUPERFICIE FILTRANTE (MALLA)	490 cm²	76 in²	490 cm²	76 in²

Grados de filtrado



MATERIALES CONSTRUCTIVOS

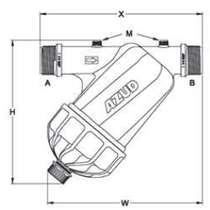
Carcasa filtro	Plástico técnico
Elemento filtrante	Discos ranurados Polipropileno Malla Acero inoxidable AISI 316

Presión máxima 8 bar / 116 psi • Temperatura máxima 60 ºC / 140 ºF

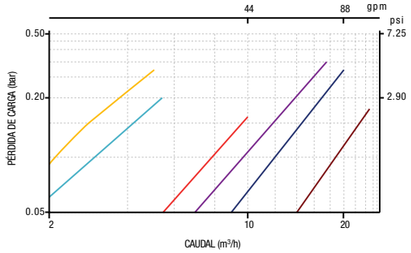
Dimensiones

AZUD MODULAR 100	Modelos	A - B	H mm	H in	W mm	W in	X mm	X in	D mm	D in
	3/4"	3/4" BSP	174	6.8	185	7.3	158	6.2	82	3.2
	1"	1" BSP	174	6.8	190	7.5	168	6.6	82	3.2
	1 1/4"	1 1/4" BSP	204	8.0	231	9.1	231	9.1	115	4.5
	1 1/2"	1 1/2" BSP	204	8.0	231	9.1	231	9.1	115	4.5
	1 1/2" SUPER	1 1/2" BSP	244	9.6	262	10.3	252	9.9	147	5.8
	2"	2" BSP	250	9.8	270	10.6	267	10.5	147	5.8

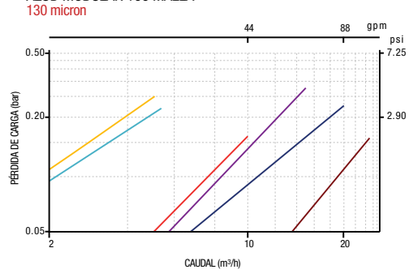
A - B Disponible en conexión
NPT E - 3/4" conexión BSP
M - 1/4" conexión BSP



AZUD MODULAR 100 DISCOS
130 micron



AZUD MODULAR 100 MALLA
130 micron



SISTEMA AZUD, S.A. se reserva el derecho de efectuar modificaciones en las características de sus productos.

ARQUETAS CON TIRADOR Y TORNILLO

Bluedrop
Smart Solution for Irrigation

BD0200 ARQUETA BD-15

Las arquetas bluedrop nacen como respuestas a las necesidades del instalador y mantenedor de sistemas de riego en zonas verdes. Con tirador para facilitar su apertura, con soporte de anclaje para la instalación de módulos de riego o con los soportes para acojer de forma ordenada los conectores eléctricos.

- BD0200 15 diam. 243 mm x h 229 mm
- BD0201 25 diam. 336 mm x h 261 mm
- BD0202 520 x 400 x 330 mm
- BD0203 670 x 490 x 330 mm
- Material: 100% polipropileno
- Cumple norma UNI EN 124A clase A
- Carga de rotura15kN

ARQUETA BD0202

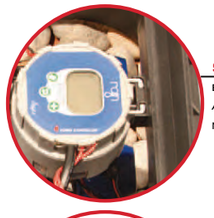
TIRADOR

para facilitar la apertura de la arqueta

TAPA MORADA

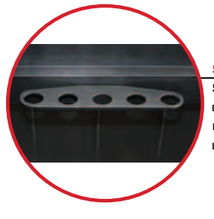
para el uso de aguas recicladas

ARQUETA BD0203



SOPORTE ANCLAJE MÓDULOS

el anclaje permite el anclaje lateral de los módulos de riego.

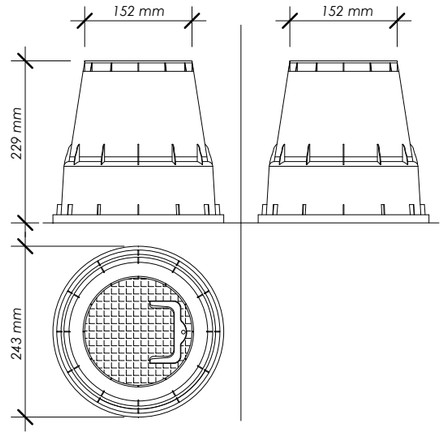


SOPORTE PARA CONECTORES

Soporte para alojar los conectores eléctricos disponiéndolos de una forma limpia y ordenada

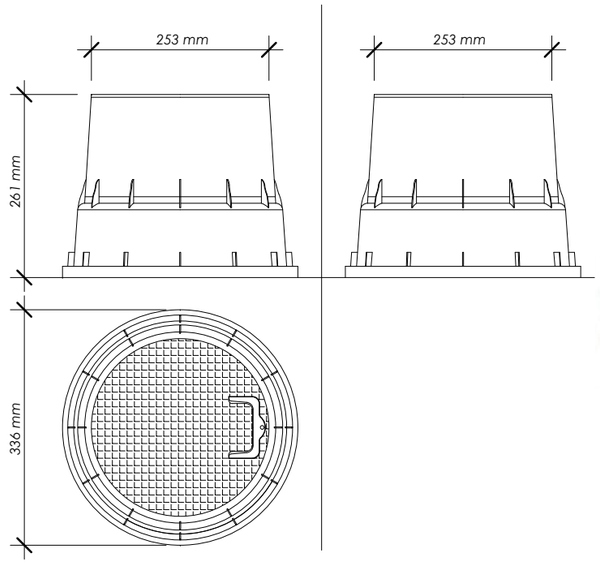
RIEGOTURF S.L.

BD0200 ARQUETA BD-15



BD0200 ARQUETA BD-15

ARQUETA BD0201 BD-25

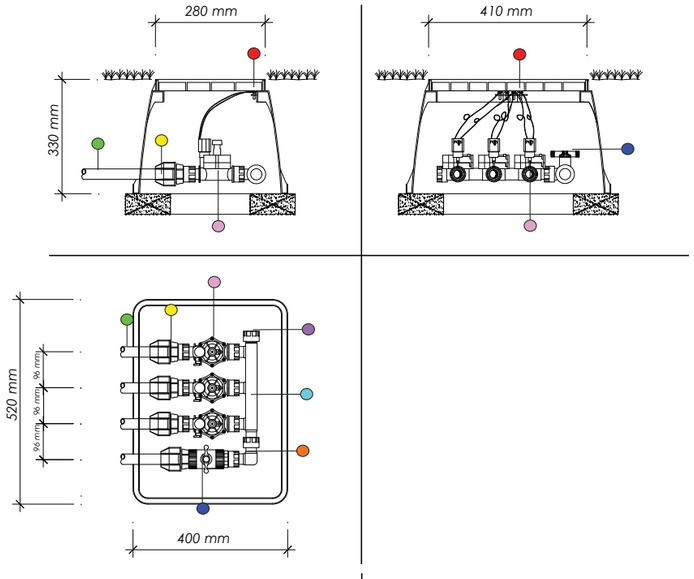


BD0201 BD-25

RIEGOTURF S.L.

Bluedrop
Smart Solution for Irrigation

ARQUETA BD0202

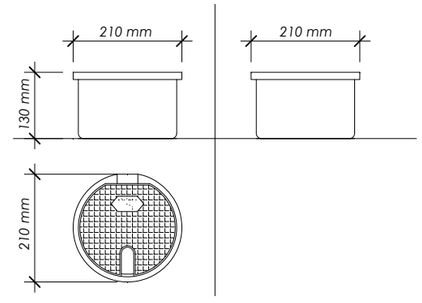


ARQUETA BD0203

BD0205 ARQUETA SUPERJUMBO

BD0205 ARQUETA SUPER JUMBO
[830 mm x 600 mm h=400 mm

BD0204 ARQUETA CON HIDRANTE



BD0204 ARQUETA CON HIDRANTE

VÁLVULA ESFERA 3/4" H

CONEXION INFERIOR 3/4" F

PGV Y PGV DE 1" DE TAPA ROSCADA

Estas versátiles y robustas válvulas permiten un mantenimiento sencillo.

VENTAJAS PRINCIPALES

- El purgado manual externo e interno permite una apertura rápida y sencilla de la válvula
- El diseño de doble reborde de la junta de membrana garantiza un funcionamiento sin fugas
- Los tornillos cautivos de la tapa eliminan la posibilidad de perder piezas durante el desmontaje
- Los tornillos de la tapa se pueden manejar con tres herramientas: destornillador de punta plana o de estrella y llave de vaso
- Los modelos con tapa roscada proporcionan un acceso fácil y sin herramientas
- El solenoide encapsulado con núcleo cautivo que se utiliza en las válvulas Hunter facilita un mantenimiento sin complicaciones
- El control del caudal maximiza la eficiencia y prolonga la vida útil del sistema

OPCIONES INSTALADAS POR EL USUARIO

- Regulador de presión Accu Sync™ en la válvula*
- Solenoide Latch CC para programadores alimentados por pilas (Ref. 458200)

OPCIONES INSTALADAS DE FÁBRICA

- LS: Válvula sin solenoide
- DC: Solenoide Latch CC para programadores alimentados por pilas; **consulte la página 257**
- JT: modelos de tapa roscada

ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

- Caudal: de 0,05 a 9 m^3/h; de 0,7 a 150 l/min
- Intervalo de presión recomendado: de 1,5 a 10 bares, 150 a 1000 kPa
- Temperatura nominal: 66 °C
- Período de garantía: 2 años

ESPECIFICACIONES DEL SOLENOIDE

- solenoide de 24 V CA
  - 350 mA arranque, 190 mA mantenidos, 60 Hz
  - 370 mA arranque, 210 mA mantenidos, 50 Hz

* Información del producto Accu-Sync en la **página 96**

PGV-100G
Diámetro de entrada: 1" (25 mm)
Altura: 13 cm
Longitud: 11 cm
Anchura: 6 cm

PGV-101G
Diámetro de entrada: 1" (25 mm)
Altura: 13 cm
Longitud: 11 cm
Anchura: 6 cm

PGV-100JT-G
Diámetro de entrada: 1" (25 mm)
Altura: 14 cm
Longitud: 11 cm
Anchura: 8 cm

PGV-101JT-G
Diámetro de entrada: 1" (25 mm)
Altura: 14 cm
Longitud: 11 cm
Anchura: 8 cm

Diafragma con doble reborde

Solenoide CA
(Ref. 606800)
Dos cables rojos

Solenoide CC tipo "latch"
(Ref. 458200)
El solenoide tiene un cable negro (común) y un cable rojo (de estación).

PGV – CREADOR DE ESPECIFICACIONES: ORDEN 1 + 2 + 3 + 4 + 5

1 Modelo	2 Características estándar	3 Características Opciones	4 Opciones	5 Opciones instaladas por el usuario
PGV-100 = 1" (25 mm)	Válvula en globo, sin control de caudal, entrada/salida roscada	**G-B** = Entrada/salida roscada hembra BSP	**DC** = Solenoide Latch CC para programadores alimentados por pilas	**AS-ADJ** = Accu Sync ajustable
PGV-101 = 1" (25 mm)	Válvula en globo, con control de caudal, entrada/salida roscada	**MM-B** = Entrada/salida rosca macho BSP	**LS** = Válvula sin solenoide	**458200** = Solenoide Latch CC para programadores alimentados por pilas
				269205 = Manilla de identificación de agua reciclada
				LIT-700 = Etiqueta de identificación de agua reciclada

Ejemplo:
PGV-101-G-B-DC = válvula de globo PGV de 1" (25 mm), con control de caudal, entrada y salida hembra BSP y solenoide Latch CC

PGV JAR-TOP (DE TAPA ROSCADA) - CREADOR DE ESPECIFICACIONES: PEDIDO 1 + 2 + 3 + 4 + 5

1 Modelo	2 Características estándar	3 Características Opciones	4 Opciones	5 Opciones instaladas por el usuario
PGV-100-JT = 1" (25 mm)	Válvula de globo, tapa roscada, sin control de caudal, entrada y salida roscadas	**G-B** = Entrada/salida roscada hembra BSP	**DC** = Solenoide Latch CC para programadores alimentados por pilas	**AS-ADJ** = Accu Sync ajustable
PGV-101-JT = 1" (25 mm)	Válvula de globo, tapa roscada, con control de caudal, entrada y salida roscadas	**MM-B** = Entrada/salida rosca macho BSP	**LS** = Válvula sin solenoide	**458200** = Solenoide Latch CC para programadores alimentados por pilas
				269205 = Manilla de identificación de agua reciclada
				LIT-700 = Etiqueta de identificación de agua reciclada

Ejemplo:
PGV-101-JT-MM-B-DC = Válvula de globo PGV de 1" (25 mm), con tapa roscada, control de caudal, entrada y salida macho BSP y solenoide Latch CC

VÁLVULA PGV DE 1" (25 MM)

Caudal m^3/h	Pérdida de carga bares
0,3	0,08
1,0	0,11
2,5	0,13
3,5	0,16
4,5	0,23
5,5	0,43
6,5	0,62
8,0	1,10
9	1,48

VÁLVULA PGV DE 1" (25 MM)

Caudal l/min	Pérdida de carga kPa
4	8
20	11
40	13
55	16
75	23
95	43
115	62
135	110
150	148

PGV-100G Instalado

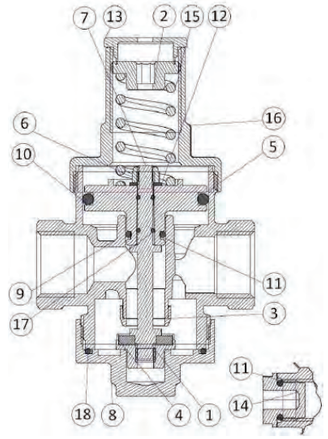
Tornillos cautivos en la tapa

GENEBRE S.A. ·Avda. Joan Carles I, 46-48 · EDIFICIO GENEBRE
Tel. +34 93 298 80 00/01 · Fax +34 93 298 80 06
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT Barcelona (Spain)
e-mail: genebre@genebre.es
internet: http://www.genebre.es

Art.: 3318

Válvula reductora de presión a pistón REDUX GE
/ REDUX GE Pressure reducer valve with piston

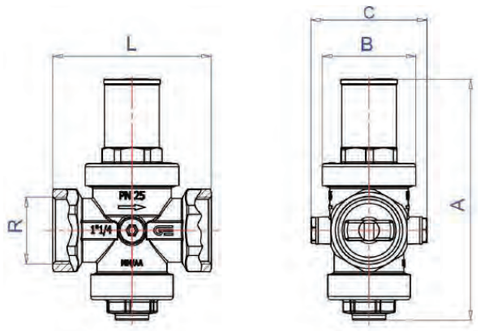
Características	Features
1. Presión máx. de trabajo 25 bar (PN-25).	1. Maximum working pressure 25 bar (PN-25).
2. Cuerpo en latón, acabado niquelado: CW617N s/EN12165 para 1/2" a 2" y CB753S s/EN1982 para 2 1/2", 3" y 4".	2. Body in brass, nickel plated finished: CW617N acc/ EN12165 for 1/2" to 2" and CB753S acc/ EN1982 for 2 1/2", 3" and 4".
3. Otros componentes: ver tabla	3. Other components: See table
4. Campo de regulación: 1 a 5,5 bar (1/2" a 2") y 1,5 a 7 bar (2 1/2" a 4").	4. Adjustable range: 1 to 5,5 bar (1/2" to 2") and 1,5 to 7 bar (2 1/2" to 4").
5. Presión de salida establecida a 3 bar.	5. Outlet setting pressure 3 bar.
6. Temperatura de trabajo desde 0ºC a 130ºC.	6. Working temperature from 0ºC to 130ºC.
7. Compatible con agua, solución de glicol al 50% y aire comprimido.	7. Compatible for water, 50% glycol solution and compressed air.
8. Extremos roscados gas (BSP) H-H s/ ISO 228/1.	8. F-F threaded gas (BSP) ends acc/ ISO 228/1.
9. Conexión a manómetro Rp¼" s/ EN 10226 (ISO 7/1). (manómetro no incluido).	9. Pressure gauge connection Rp¼" according to EN 10226 (ISO 7/1). (pressure gauge not included).
10. Pruebas, ensayos y verificaciones conforme a norma EN 1567.	10. Tests and checking according to EN 1567.



Nº	Denominación/Name	Material
1	Eje pistón / Piston Stem	Latón / Brass CW614N
2	Regulación muelle / Calibration spring	Latón / Brass CW614N
3	Asiento / Seat	Acero Inox / Stainless Steel
4	Junta asiento / Gasket seat	EPDM (1/2" - 2") / NBR (2 1/2" - 4")
5	Pistón / Piston	PA + f.vidrio / PA + Glass fiber (1/2" - 2") / CW617N (2 1/2" - 4")
6	Tope pistón / Piston stop	Acero Inox / SS Inox + PA (1/2" - 2") / CW617N (2 1/2" - 4")
7	Perno / Pin	-
8	Tapa pistón / Piston cap	Latón / Brass CW617N

GENEBRE S.A. ·Avda. Joan Carles I, 46-48 · EDIFICIO GENEBRE
Tel. +34 93 298 80 00/01 · Fax +34 93 298 80 06
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT Barcelona (Spain)
e-mail: genebre@genebre.es
internet: http://www.genebre.es

9	Cuerpo / Body	CW617N (1/2" - 2") / CB753S (2 1/2" - 4")
10	Tórica / O-ring	EPDM (1/2" - 2") / NBR (2 1/2" - 4")
11	Tórica / O-ring	EPDM (1/2" - 2") / NBR (2 1/2" - 4")
12	Arandela / Washer	Acero Inox / Stainless steel
13	Tapón / Cap	PE (1/2" - 2")
14	Tapón / Cap	PA + fibra vidrio/ PA + Glass fiber (1/2"- 2") / POM (2 1/2"-4")
15	Muelle / Spring	Acero / Steel
16	Tapón / Cap	CW617N (1/2" - 2") / CB753S (2 1/2" - 4")
17	Tórica / O-ring	EPDM (1/2" - 2") / NBR (2 1/2" - 4")
18	Tórica / O-ring	EPDM (1/2" - 2") / NBR (2 1/2" - 4")



Ref.	Medida / Size R	Dimensiones / Dimensions (mm) A	ØB	C	L	Presión Regulable/ Adjust. Pressure (bar)	Peso Weight (Kg)
3318 04	1/2"	114	48	63	69	1 – 5,5	0,540
3318 05	3/4"	114	48	63	82	1 – 5,5	0,600
3318 06	1"	146	59	73	96	1 – 5,5	1,020
3318 07	1 1/4"	152	59	73	100	1 – 5,5	1,120
3318 08	1 1/2"	148,5	59	77	91	1 – 5,5	1,340
3318 09	2"	151	59	81	97	1 – 5,5	1,450
3318 10	2 1/2"	260	93	112	148	1,5 – 7	4,100
3318 11	3"	285	98	112	177	1,5 – 7	5,520
3318 12	4"	310	105	124	190	1,5 – 7	6,970

Ref.	Size	Recambios / Spare parts	
K3318 10	2 ½"	Kit recambio completo 2 ½"	Complete service kit 2 ½"
K3318 11	3"	Kit recambio completo 3"	Complete service kit 3"
K3318 12	4"	Kit recambio completo 4"	Complete service kit 4"

El kit de recambio incluye / The spare parts set includes:

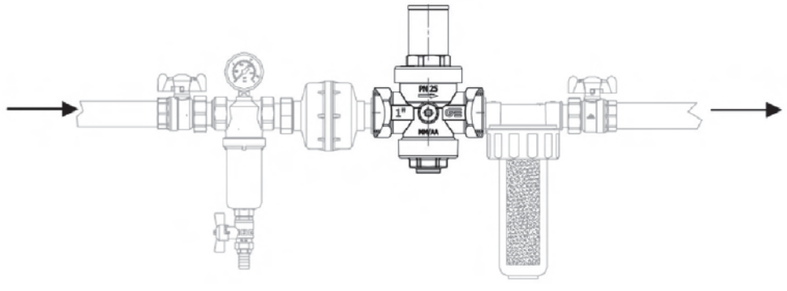
- Juntas tóricas del diafragma (ítems 10/11) / Diaphragm o'rings (items 10/11)
- Juntas tóricas del eje pistón (ítem 17) / Piston o'rings (item 17)
- Junta tórica de la tapa inferior (ítem 18) / Bottom cover o'ring (item 18)
- Eje pistón completo (ítem 1) / Complete piston stem (item 1)
- Muelle (15) / Spring (item 15)

GENEBRE S.A. FECHA DE REVISIÓN: 02/06/2022 NÚMERO DE REVISIÓN: R10

GENEBRE S.A. ·Avda. Joan Carles I, 46-48 · EDIFICIO GENEBRE
Tel. +34 93 298 80 00/01 · Fax +34 93 298 80 06
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT Barcelona (Spain)
e-mail: genebre@genebre.es
internet: http://www.genebre.es

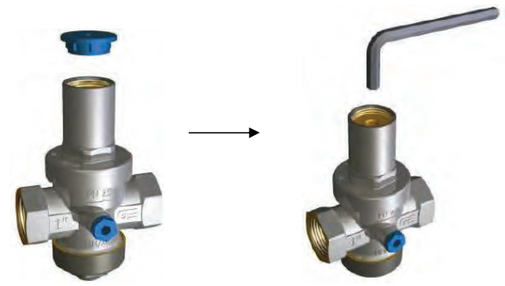
Características Hidráulicas	Hydraulics Features
El reductor de presión Redux GE es una válvula que reduce y estabiliza la presión de un fluido en una instalación en base al valor preestablecido. El uso de este dispositivo hidráulico es necesario cuando la presión del fluido en la instalación puede superar la presión máxima admisible de alguno de los otros dispositivos que forman parte de la instalación. El reductor a pistón es idóneo para sistemas de aprovisionamiento hidráulico, ya sea en exterior o interior de edificios, donde la presión de la red no alcanza valores superiores a 25 bar. La estructura del pistón interno garantiza rigidez, resistencia y elevada precisión de regulación, gracias a la compensación del asiento. La junta tórica de estanquidad asegura un bajo coeficiente de fricción estática, garantizando la resistencia al desgaste y reduciendo así su mantenimiento. Su aplicación es para instalaciones de acondicionamiento, sanitarias, irrigación, distribución de aire comprimido, instalación antiincendios e instalaciones sanitarias para la distribución de agua en los edificios.	Redux GE pressure reducer is a valve that reduces and stabilizes fluid pressure based on preset value. The use of this hydraulic device is necessary when fluid pressure of a facility can overcome maximum admissible pressure of other devices that form the facility. The piston reducer is suitable for systems of hydraulic supply, either outside or inside of buildings, where net pressure doesn't reach values above 25 bar. The structure of inner piston ensures rigidity, strength and high control accuracy, due to the seat compensation. The sealing O-ring assures a low static friction coefficient, ensuring wear resistance and reducing maintenance. The use is for installation of conditioning, sanitary, irrigation, compressed air distribution, against fire and water distribution in buildings.

Instalación	Installation
• El reductor de presión debe instalarse siguiendo la flecha marcada en el cuerpo. • Es necesario siempre la incorporación de un filtro a la entrada de la instalación para obtener un prolongado y correcto funcionamiento. • Considerar el mantenimiento periódico de los filtros (posible sustitución de los cartuchos). • Usar válvulas de corte para permitir posibles operaciones de mantenimiento.	• The pressure reducing must be installed respecting the arrow direction engraved on the body. • It is necessary to install a filter at the beginning of installation to get a long and good working. • Consider a periodic maintenance of the filters (mesh could need a replacement). • Use valves just to let maintenance operations of pressure reducer.



GENEBRE S.A. ·Avda. Joan Carles I, 46-48 · EDIFICIO GENEBRE
Tel. +34 93 298 80 00/01 · Fax +34 93 298 80 06
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT Barcelona (Spain)
e-mail: genebre@genebre.es
internet: http://www.genebre.es

Instrucciones para la regulación	Setting instructions
El reductor de presión ha sido ajustado a una presión de salida de 3 bar. Si es necesario modificar esta presión seguir las siguientes indicaciones: • Asegurarse que el circuito hidráulico esté completamente lleno y cerrar todos los dispositivos conectados tras el reductor (válvulas, grifos, etc.). • Sacar el tapón de plástico de la parte superior que está introducido a presión. • Para **disminuir** la presión de salida **destornillar** el perno ranurado que se encuentra bajo el tapón de plástico (sentido contrario a las agujas del reloj). • Para **aumentar** la presión de salida, **atornillar** el mismo perno (sentido de las agujas del reloj). Para simplificar esta operación, conectar un manómetro en lugar del tapón lateral de plástico, que señalará la presión de salida.	The pressure reducer has been preset at 3 bar of outlet pressure. If is necessary to modify it, follow next instructions: • Check that hydraulic circuit is completely full and close all devices (valves, taps, etc.). • Remove plastic cap from the top that is inserted by pressure. • To **reduce** the outlet pressure, slotted screw must be **unthreaded** (rotating counter clockwise). • To **increase** the outlet pressure, slotted screw must be **threaded** (rotating clockwise). In order to simplify this operation, connect a pressure gauge replacing the plastic lateral cap, which indicates outlet pressure.

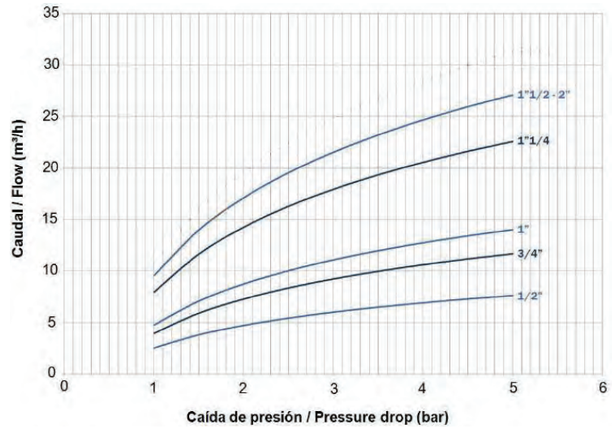


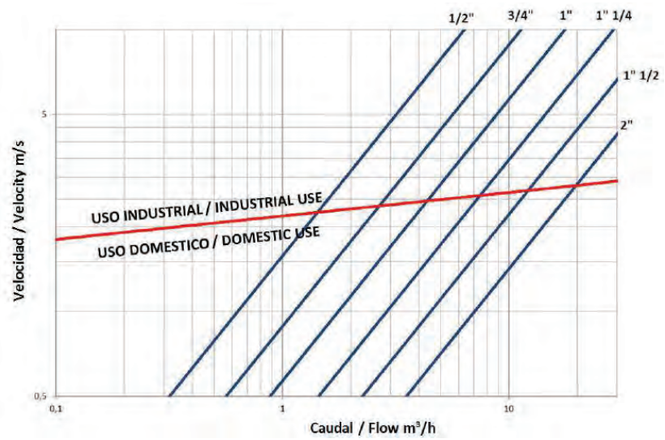
GENEBRE S.A. FECHA DE REVISIÓN: 02/06/2022 NÚMERO DE REVISIÓN: R10

GENEBRE S.A. ·Avda. Joan Carles I, 46-48 · EDIFICIO GENEBRE
Tel. +34 93 298 80 00/01 · Fax +34 93 298 80 06
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT Barcelona (Spain)
e-mail: genebre@genebre.es
internet: http://www.genebre.es

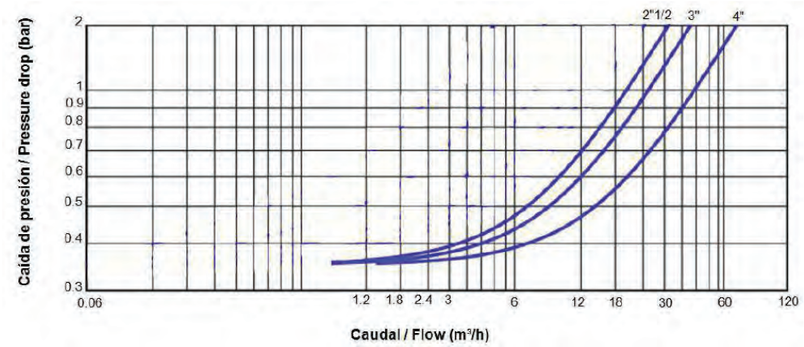
DIAGRAMA PÉRDIDA DE CARGA / HEAD LOSS CHART

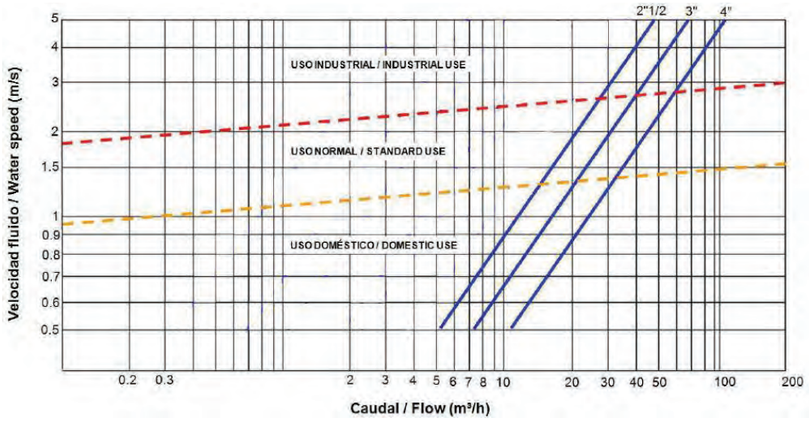
(Válvula reductora presión 3318 / Pressure reducer valve 3318)





GENEBRE S.A. ·Avda. Joan Carles I, 46-48 · EDIFICIO GENEBRE
Tel. +34 93 298 80 00/01 · Fax +34 93 298 80 06
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT Barcelona (Spain)
e-mail: genebre@genebre.es
internet: http://www.genebre.es





Los valores representados en estas curvas se obtienen con / The figures reprensented on the chart are obtained with:
- Presión de entrada / Inlet pressure: 8 bar
- Presión de salida / Outlet pressure: 3 bar

Lectura del diagrama / Reading the diagram: El diagrama de Pérdida de carga de la válvula reductora de presión representa la pérdida de presión en función del caudal a la salida de la válvula. El dimensionamiento correcto de la instalación y del reductor mismo se realiza en función del caudal necesario (se aconseja mantener la velocidad del flujo en los conductos entre 1 y 2 m/seg). The pressure loss chart for the pressure reducer valve represents the pressure drop depending on the flow rate in the valve outlet.The correct sizing of the installation and the reducer itself is performed according to the required flow rate (it is advisable to maintain the flow velocity in the pipes between 1 and 2 m/sec).

Ejemplo / Example: Considerando la válvula reductora de presión de 3" con presión de entrada de 8 bar y de tarado de 3 bar y un caudal de proyecto de 30m³/h a la salida, en el diagrama vemos que para ese caudal, la pérdida de presión correspondiente es de 1,4 bar. La presión detectada por el manómetro a la salida del reductor ya no será de 3 bar, sino de 3 - 1,4= 1,6 bar. Considering the 3" pressure reducing valve with 8 bar inlet and set pressure of 3 bar and 30m³/h at the outlet, in the chart we see that for that flow, the corresponding pressure drop is 1,4 bar. The pressure detected by the pressure gauge at the outlet of the pressure reducer valve will no longer be 3 bar, but 3 - 1,4 = 1,6 bar.

GENEBRE S.A. FECHA DE REVISIÓN: 02/06/2022 NÚMERO DE REVISIÓN: R10

BD Flex BY NAANDANJAIN A JAIN IRRIGATION COMPANY RIEGO TURF S.L.

TUBERIA INTEGRADA DE ALTO ESPESOR CON GOTEROS AUTOCOMPENSANTES PLANOS

TopDrip HD PC AS

Modelos de líneas de goteo de pared gruesa para trabajo intenso con presión compensada y antisifón (PC AS) con laberinto de cascada

APLICACIONES

- Riego por goteo para jardinería
- Riego por goteo subterráneo (SDI)
- Topografía variable
- Riego de hileras largas con una alta uniformidad

ESTRUCTURA Y CARACTERISTICAS

- Gotero preciso de presión compensada
- Bajo CV: 3,0%
- Laberinto de cascada incorporado para una máxima resistencia al taponamiento
- Protección contra la intrusión de raíces
- Doble mecanismo único de autolimpieza
- Permite laterales más largos con EU de 95%
- Pasajes de agua grandes para una óptima durabilidad a bajos caudales
- Entrada de agua de canal múltiple para asegurar funcionamiento funcionamiento con aguas muy sucias

DATOS TECNICOS

- Caudal: 2.2 l/h
- Rango de regulación de presión: 0,4 – 4.0 bar
- Presión operativa: 0,4 – 4.0 bar, de acuerdo al espesor de la pared
- Espesor de pared: 1,15 mm
- Grado de filtración recomendada: 130 micrones (120 mesh)

TopDrip PC AS

2.2 l/h

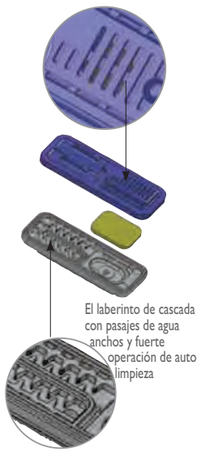
3 PARTES – VISTA SUPERIOR

El bajo perfil reduce las pérdidas de carga y la entrada de agua elevada reduce el taponamiento

El diseño de vertedero evita la intrusión de raíces y la succión de arena

3 PARTES – VISTA INFERIOR

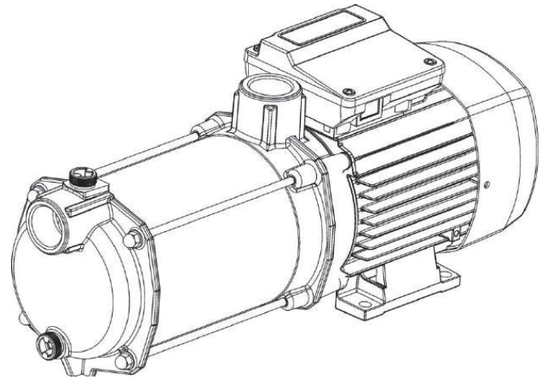
Multicanal: tres entradas de agua dimensionales y once entradas independientes



El laberinto de cascada con pasajes de agua anchos y fuerte operación de auto limpieza

ESPA

PRISMA
ASPRI



ES Manual de instrucciones 6
(Original)

EN Instruction manual..... 10
(Translation from the original Spanish)

FR Manuel d'instructions 14
(Traduction de l'original en espagnol)

DE Gebrauchsanweisung 18
(Übersetzungausdem Original in Spanisch)

IT Manuale d'istruzioni 22
(Traduzione dall'originale spagnolo)

PT Manual de instruções..... 26
(Tradução do original em espanhol)

NL Handleiding 30
(vertaling van de oorspronkelijke Spaanse)

RU Инструкция по монтажу и эксплуатации..... 34
(Перевод с оригинального испанского)

ZH 使用说明 38
(从原来的西班牙语翻译)

AR تعليماتالتشغيل..... 41
(ترجمة من الإسبانية الأصلي)

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

ES: DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Declaramos, bajo nuestra responsabilidad, que los productos de este manual cumplen con las siguientes directivas comunitarias y normas técnicas:

- Directiva 2006/42/CE (Seguridad máquinas): Norma EN 809 y EN 60204-1
- Directiva 2014/30/UE (CEM): Normas EN 61000-6-1 y EN 61000-6-3
- Directiva 2014/35/UE (Baja Tensión): Normas EN 60335-1 y EN 60335-2-41
- Directiva 2009/125/CE (diseño ecológico): Reglamento (UE) 2019/1781 para motores eléctricos i variadores de velocidad. Norma EN 60034-30.
- Directiva 2012/19/UE (sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)): Norma EN 50419:2006 sobre el marcaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- Directiva 2011/65/UE (Restricciones a la utilización de sustancias peligrosas): Norma EN 50581

EN: EVIDENCE OF CONFORMITY

We declare, under our responsibility, that the products in this manual comply with the following directives and standards:

- Directive 2006/42/EC (Machine Security): Standard EN 809 and EN 60204-1
- Directive EMC 2014/30/EU (Electromagnetic compatibility): Standard EN 61000-6-1 and EN 61000-6-3
- Directive 2014/35/EU (Low voltage): Standard EN 60335-1 and EN 60335-2-41
- Directive 2009/125/EC (ecological design): Regulation (EU) 2019/1781 electrical motors and variable speed drives. Standard EN 60034-30.
- Directive 2012/19/EU (on waste electrical and electronic equipment (WEEE)): Standard EN 50419:2006 about marking of electrical and electronic equipment.
- Directive 2011/65/UE (Restriction of hazardous sustances): Standard EN 50581.

FR : DECLARATION DE CONFORMITÉ

Nous déclarons, sous notre responsabilité, que les produits figurant dans ce manuel sont conformes aux directives et normes suivantes:

- Directive Sécurité Machines 2006/42/CE: Norme EN 809 et à la EN 60204-1
- Directive Compatibilité Electromagnétique 2014/30/UE: Norme EN 61000-6-1 et EN 61000-6-3
- Directive Basse Tension 2014/35/UE: Norme EN 60335-1 et EN 60335-2-41
- Directive 2009/125/CE (éco conception): Règlement (UE) 2019/1781 moteurs électriques et aux variateurs de vitesse. Norme EN 60034-30.
- Directive 2012/19/UE (relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)): Norme EN 50419:2006 sur le marquage des équipements électriques et électroniques.
- Directive 2011/65/UE(Limitation de l'utilisation des substances dangereuses) : Norme EN 50581

DE: KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Erklären unter unserer Verantwortung, dass das Produkt in diesem Handbuch erfüllen mit den folgenden Richtlinien und Normen:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG: Vorschrift EN 809 und EN 60204-1
- Richtlinien der Elektromagnetischen Verträglich 2014/30/UE: Vorschrift EN 61000-6-1 und EN 61000-6-3
- Niederspannungs Richtlinien 2014/35/UE: Vorschrift EN 60335-1 und EN 60335-2-41
- Richtlinie 2009/125/EG (Ökodesign): Verordnung (EU) 2019/1781 für Elektromotoren und Drehzahlregelungen. Norm EN 60034-30.
- Richtlinie 2012/19/EU (über Elektro-und Elektronik-Altgeräte): Norm EN 50419:2006 über die Kennzeichnung von Elektro-und Elektronik Geräten.
- Richtlinie 2011/65/UE (RoHS II): Norm EN 50581

IT: DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Dichiariamo sotto la nostra responsabilità che i prodotti presenti in questo manuale sono conformi alle seguenti direttive e norme:

- Direttiva 2006/42/CE (sicurezza della macchina): Norma EN 809 e alla EN 60204-1
- Direttiva 2014/30/UE (Compatibilita elettro-magnetica): Norma EN 61000-6-1 e alla EN 61000-6-3
- Direttiva 2014/35/UE (Bassa Tensione): Norma EN 60335-1 e alla EN 60335-2-41
- Direttiva 2009/125/CE (progetto ecologico): Regolamento (UE) 2019/1781 per motori elettrici e dei variatori di velocità. Norma EN 60034-30.
- Direttiva 2012/19/EU (sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)): Norma EN 50419:2006 sulla marcatura di apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- Direttiva 2011/65/UE (RoHS II): Norma EN 50581

PT: DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Declaramos sob nossa responsabilidade que os produtos deste manual cumprir as seguintes diretrizes e normas:

- Directiva 2006/42/CE (Segurança de Máquinas): Norme EN 809 e a EN 60204-1
- Directiva 2014/30/UE (Compatibilidade Electromagnética): Norme EN 61000-6-1 e a EN 61000-6-3
- Directiva 2014/35/UE (Baixa tensão): Norma EN 60335-1 e a EN 60335-2-41
- Directiva 2009/125/CE (concepção ecológica): Regulamento (UE) 2019/1781 para motores elétricos e aos variadores de velocidade. Norma EN 60034-30.
- Diretiva 2012/19/EU (relative aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (REEE)): Norma EN 50419:2006 sobre marcação de equipamentos elétricos e eletrônicos.
- Directiva 2011/65/UE (RoHS II): Norme EN 50581

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

NL: VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

Wij verklaren onder onze verantwoordelijkheid dat de producten in deze handleiding voldoen aan de volgende EU-richtlijnen en technische normen:

- Richtlijn 2006/42/EG (machineveiligheid): Normen EN 809 en EN 60204-1
- Richtlijn 2014/30/UE (EMC): Normen EN 61000-6-1 en EN 61000-6-3
- Richtlijn 2014/35/UE (laagspanning): Normen EN 60335-1 en EN 60335-2-41
- Richtlijn 2009/125/EG (ecologisch ontwerp): Verordening (EU) 2019/1781 voor elektromotoren en snelheidsvariatoren. Norm EN 60034-30.
- Richtlijn 2012/19/EU (betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA)): Norm EN 50419:2006 over het markeren van elektrische en elektronische apparatuur.
- Richtlijn 2011/65/UE (RoHS II): Norm EN 50581

AR: المطابقة إعلان

نعلن ، تحت مسؤوليتنا ، أن المنتجات الواردة في هذا الدليل تتوافق مع التوجيهات والمعايير التالية:

- التوجيه EC/42/2006 (أمان الماكينة): المعيار EN 809 و EN 60204-1
- توجيه EMC 2014/30/EU (التوافق الكهرومغناطيسي): المعيار EN 61000-6-3 و EN 61000-6-1
- توجيه EU/35/2014 (جهد منخفض): المعيار EN 60335-1 و EN 60335-2-41
- التوجيه EC/125/2009 (التصميم البيئي): اللائحة (الاتحاد الأوروبي) 1781/2019 للمحركات الكهربائية ومحركات السرعة المتغيرة. المعيار EN 60034-30.
- التوجيه EU/19/2012 (بشأن نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية): المعيار EN 50419: 2006 حول وسم المعدات الكهربائية والإلكترونية.

التوجيه UE/65/2011 (تقييد الاستدامة الخطرة): المعيار EN 50581.

Banyoles, 04 de Enero 2021

Josep Unyó (Technical Manager)
ESPA 2025, SL
Ctra. de Mieres, s/n – 17820 Banyoles
Girona - Spain

UKCA CERTIFICATE OF CONFORMITY

EVIDENCE OF CONFORMITY

We declare, under our responsibility, that the products in this manual comply with the following directives and standards:

- Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008: Standard BS 809 and BS 60204-1
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016: Standard BS 61000-6-1 and BS 61000-6-3.
- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016: Standard BS 60335-1 and BS 60335-2-41.
- The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2019: Standard BS 60034-30.
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012. Standard BS 50581.

Banyoles, January 4th 2021

Josep Unyó (Technical Manager)
ESPA 2025, SL
Ctra. de Mieres, s/n – 17820 Banyoles
Girona - Spain

Instrucciones de seguridad y prevención de daños para las personas y equipos (Véase figura 4)

A	Atención a los límites de empleo.
B	La tensión de la placa tiene que ser la misma que la de la red.
C	Conecte la electrobomba a la red mediante un interruptor omnipolar con una distancia de apertura de los contactos de, al menos, 3mm.
D	Como protección suplementaria de las sacudidas eléctricas letales, instale un interruptor diferencial de elevada sensibilidad (0,03 A).
E	Efectúe la toma a tierra de la bomba.
F	Utilice la bomba en el campo de prestaciones indicado en la placa.
G	Recuerde cebar la bomba.
H	Asegúrese que el motor pueda autoventilarse.
I	Este aparato pueden utilizarlo niños con edades mayores de 8 años y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o falta de experiencia y conocimiento, si se les ha dado la supervisión o formación apropiadas respecto al uso del aparato de una manera segura y comprenden los peligros que implica. Los niños no deben jugar con el aparato. La limpieza y el mantenimiento a realizar por el usuario no deben realizarlos los niños sin supervisión.
J	Atención a los líquidos y ambientes peligrosos.
K	Atención a las pérdidas accidentales. No exponga la electrobomba a la intemperie.
L	Atención a la formación de hielo. Desconectar de la corriente antes de cualquier intervención de mantenimiento.

Contenido

Advertencia para la seguridad de personas y cosas.....6
1. Generalidades 7
2. Manipulación..... 7
3. Instalación 7
3.1. Fijación 7
3.2. Montaje de las tuberías de aspiración..... 7
3.3. Montaje de las tuberías de impulsión..... 7
3.4. Conexión eléctrica..... 8
3.5. Controles previos a la puesta en marcha inicial..... 8
4. Puesta en marcha 8
5. Mantenimiento 8
6. Eliminación del producto 8
7. Placa de características 8
8. Relación de posibles averías, causas y soluciones..... 9
9. Datos técnicos 9
10.Lista de componentes principales 43
11.Esquemas de conexión 43
12.Ilustraciones..... 44

Advertencia para la seguridad de personas y cosas

La siguiente simbología ⚠ ⚠ junto a un párrafo indican la posibilidad de peligro como consecuencia de no respetar las prescripciones correspondientes.

PELIGRO riesgo de electrocución	La no advertencia de esta prescripción comporta un riesgo de electrocución.
PELIGRO	La no advertencia de esta prescripción comporta un riesgo de daño a las personas o cosas.
ATENCIÓN	La no advertencia de esta prescripción comporta un riesgo de daños a la bomba o a la instalación.

1. GENERALIDADES

Las instrucciones que facilitamos tienen por objeto informar sobre la correcta instalación y óptimo rendimiento de nuestras bombas.

Lea estas instrucciones antes de realizar la instalación de la bomba.

Guárdelas para futuras consultas.

Son bombas centrífugas multicelulares compuestas por diversos rodetes en serie que obtienen el mismo caudal a diversas presiones, según el número de ellos dispuestos.

Los modelos ASPRI están provistos de un sistema de recirculación con válvula automática para obtener aspiraciones de hasta 9 metros. Utilizando válvula de fondo se obtiene una aspiración instantánea.

Están concebidas para trabajar con aguas limpias, exentas de sólidos en suspensión y a una temperatura máxima de 40°C.

El adecuado seguimiento de las instrucciones de instalación y uso, así como de los esquemas de conexión eléctricos garantiza el buen funcionamiento de la bomba.

La omisión de las instrucciones de este manual puede derivar en sobrecargas en el motor, merma de las características técnicas, reducción de la vida de la bomba y consecuencias de todo tipo, acerca de las cuales declinamos cualquier responsabilidad.

2. MANIPULACIÓN

Las bombas se suministran en un embalaje adecuado para evitar su deterioro durante el transporte. Antes de desembalar el producto revise que el envoltorio no haya sufrido daños ni esté deformado.

Levante y manipule el producto con cuidado y con las herramientas adecuadas.

3. INSTALACIÓN

Estas bombas están concebidas para su uso en interiores.

Se procurará que esté a salvo de posibles inundaciones y reciba una ventilación de carácter seco.

3.1. Fijación

La bomba deberá descansar sobre una base sólida y horizontal. Debe estar fijada a ella mediante tornillos, aprovechando los agujeros que existen en el soporte para asegurar la estabilidad del montaje, procurando que se apoye el pie de la parte delantera.

3.2. Montaje de las tuberías de aspiración

La tubería debe poseer un diámetro igual o, si el recorrido es de más de 7 metros, superior al de la boca de entrada de la bomba, conservando permanentemente una pendiente ascendente mínima del 2% para evitar bolsas de aire.

Si se instala la bomba en aspiración, se hará lo más cerca posible del nivel del agua a fin de reducir el recorrido de aspiración para evitar pérdidas de carga.

Es imprescindible que la tubería de aspiración quede sumergida por lo menos 30 cm por debajo del nivel dinámico del agua. (Fig.3)

3.3. Montaje de las tuberías de impulsión

Se recomienda utilizar tuberías de un diámetro igual al de la boca de impulsión o mayor para reducir las pérdidas de carga en tramos largos y sinuosos de tuberías.

Las tuberías jamás descansarán su peso sobre la bomba.

Si no se instala válvula de pie, procure instalar una válvula de retención para evitar el vaciado de la tubería.

3.4. Conexión eléctrica

La instalación eléctrica deberá disponer de un sistema de separación múltiple con abertura de contactos 3mm.

La protección del sistema se basará en un interruptor diferencial (Δfn = 30mA).

El cable de alimentación debe corresponder, al menos, al tipo H05 RN-F (según 60245 IEC 57) y disponer de terminales.

El conexionado y su dimensionamiento deben ser efectuados por un instalador autorizado, según las necesidades de la instalación y siguiendo las normativas vigentes en cada país.

Modelos **15** y **25**: Los motores monofásicos llevan protección térmica incorporada.

El resto de modelos con motor monofásico y todas las bombas con motor trifásico no incorporan esta protección. Deben conectarse a un disyuntor de protección que pueda ajustarse manualmente. Ajustar el disyuntor según la intensidad indicada en la placa de características más un 10%.

Siga las instrucciones de la figura 1 para una correcta instalación eléctrica.

3.5. Controles previos a la puesta en marcha inicial

Compruebe que la tensión y frecuencia de la red corresponde a la indicada en la placa de características.

Asegúrese que el eje de la bomba gira libremente.

Llene de agua completamente el cuerpo bomba por el tapón de cebado. Si ha instalado válvula de pie, llene la tubería de aspiración.

Asegúrese de que no exista ninguna junta o racor con pérdidas.

LA BOMBA NO DEBE FUNCIONAR NUNCA EN SECO.

4. PUESTA EN MARCHA

Abra todas las válvulas de paso en las tuberías, tanto en la aspiración como en la impulsión.

Conecte el interruptor de suministro. El agua puede tardar unos segundos en recorrer toda la longitud de tubería.

Compruebe el sentido de giro del motor, este debe ser horario visto desde el ventilador. En bombas trifásicas existe la posibilidad de que el motor gire en sentido inverso, en este caso el caudal será menor al esperado. Si esto ocurriera, invertir dos fases de la alimentación en el cuadro de conexión.

Compruebe que la corriente absorbida sea igual o menor a la máxima, indicada en la placa de características. Reajustar el relé térmico si es necesario.

Si el motor no funciona o no extrae agua, procure descubrir la anomalía a través de la relación de posibles averías más habituales y sus posibles soluciones que facilitamos en páginas posteriores.

En los modelos ASPRI, el tiempo de autocebado puede durar varios minutos.

5. MANTENIMIENTO

Nuestras bombas están exentas de mantenimiento. Limpiar la bomba con un paño húmedo y sin utilizar productos agresivos.

En épocas de heladas tenga la precaución de vaciar las tuberías.

Si la inactividad de la bomba va a ser prolongada se recomienda desmontarla y guardarla en un lugar seco y ventilado.

ATENCIÓN: en caso de avería, tanto la sustitución del cable eléctrico como la manipulación de la bomba sólo puede ser efectuada por un servicio técnico autorizado.

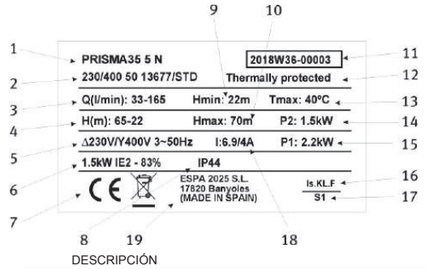
La Relación de Servicios Técnicos Oficiales se encuentra en www.espa.com.

6. ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO

Llegado el momento de desechar la bomba, esta no contiene ningún material tóxico ni contaminante. Los componentes principales están debidamente identificados para poder proceder a un desguace selectivo.

La eliminación de este producto o partes de él debe realizarse de forma respetuosa con el medio ambiente, utilice el servicio local de recogida de residuos. Si esto no es posible, contacte con el servicio técnico de ESPA más cercano.

7. PLACA CARACTERISTICAS



	DESCRIPCIÓN
1	Referencia articulo
2	Voltaje + frecuencia + ficha articulo
3	Caudal
4	Presión
5	Tensión nominal, nº fases, símbolo corriente alterna y frecuencia
6	Índice eficiencia eléctrica (Modelo trifásico)
6	Condensador (Modelo monofásico)
7	Marcaje CE
8	Grado de protección contra la humedad
9	Presión mínima de trabajo
10	Presión máxima
11	Año y semana fabricación + Nº de serie de la bomba
12	Indicador protección térmica incorporada
13	T máx. del líquido
14	Potencia nominal máx. del motor (P2)
15	Potencia absorbida del motor (P1)
16	Designación aislamiento motor
17	Símbolo funcionamiento continuo
18	Intensidad nominal máxima a tensión nominal
19	Nombre y dirección del vendedor responsable del producto

8. POSIBLES AVERIA, CAUSAS Y SOLUCIONES

1) El motor no arranca.
2) El motor funciona pero no da presión.
3) Calentamiento excesivo del motor.
4) El caudal es insuficiente.
5) El motor para y arranca automáticamente (Klixon).
6) El eje gira con dificultad.

1	2	3	4	5	6	CAUSAS	SOLUCIONES
X				X	X	Bomba bloqueada	Desmontarla y llevarla a un Servicio Técnico Oficial
			X			Válvula de pie obturada	Limpiarla o cambiarla por otra de nueva
	X		X			Altura manométrica total superior a la prevista	Verificar la altura geométrica y las pérdidas de carga
X		X		X		Tensión errónea	Comprobar que la tensión sea igual a la marcada en la placa de características
	X		X			Disminución del nivel de agua en el pozo	Regular la altura de aspiración
X						Fusible o relé térmico desconectado	Cambiar el fusible o el relé térmico
	X		X			Turbinas desgastadas	Desmontar la bomba y acudir a un Servicio Técnico Oficial
	X					Válvula de pie no sumergida	Sumergir adecuadamente el tubo de aspiración
	X					Olvido de cebar la bomba	Llenar el cuerpo bomba de agua
		X		X		Ventilación deficiente del local	Obtener una buena ventilación
	X					Entrada de aire	Sellar perfectamente racores y juntas

9. DATOS TÉCNICOS

Temperatura del líquido:..... 4ºC - 40ºC
Temperatura ambiente: ..... 0ºC - 40ºC
Temperatura de almacenamiento:-10ºC - 50ºC

Humedad relativa ambiente máxima.....95%
Motor clase I.
Otros datos, véase figura 2.

Damage prevention and safety instructions

(See figure 4)

A	Warning! Observe limitations of use.
B	The name plate voltage must be the same as the mains voltage.
C	Connect the pump to the mains via an omnipolar switch with at least a 3mm opening between contacts.
D	Install a high-sensitivity differential switch (0.03A) as extra protection against lethal electric shocks.
E	Connect the pump to the ground.
F	Use pump only within performance limits indicated on the name plate.
G	Remember to prime pump.
H	Check for motor self-ventilation.
I	This apparatus may be used by children older than 8 and persons with reduced physical, sensory or mental capacities, or lacking experience and knowledge, if they are supervised or receive adequate training on the safe use of the apparatus and understand the dangers. Children should not be allowed to play with the apparatus. Children should not perform the ordinary cleaning and maintenance tasks without supervision.
J	Be careful with hazardous liquids and environments.
K	Caution! Look out for accidental leaks. Do not expose pump to bad weather.
L	Caution! Avoid icing. Cut out power supply before servicing pump.

Contents

Safety precautions 10
1. General information 11
2. Handling 11
3. Installation 11
3.1. Fixing 11
3.2. Suction pipe assembly 11
3.3. Discharge pipe assembly 11
3.4. Electrical connection 12
3.5. Pre-start checks 12
4. Starting 12
5. Maintenance 12
6. Disposing of the product 12
7. Nameplate 12
8. Possible faults, causes and solutions 13
9. Technical data 13
10. List of main components 43
11. Wiring diagrams 43
12. Illustrations 44

Safety precautions

This symbol ⚠ ⚠ together with one of the following words “Danger” or “Warning” indicates the risk level deriving from failure to observe the prescribed safety precautions:

DANGER risk of electric shock	Warns that failure to observe the pre cautions involves a risk of electric shock.
DANGER	Warns that failure to observe the pre cautions involves a risk of damage to persons and/or things.
WARNING	Warns that failure to observe the pre cautions involves the risk of damaging the pump and/or the facility

1. GENERAL INFORMATION

Please observe the following instructions to achieve the best pump performance possible and a trouble free installation.

Read these instructions before installing the pump.

Save them for future reference.

These are multistage centrifugal pumps having more than one impeller assembled in-line. The same flow passes through each impeller but the pressure increases each time, i.e. more impellers, more pressure.

The ASPRI models are manufactured to include a recirculation system with automatic valve achieving suction lifts of up to nine meters. By using a foot valve on the suction pipe the pump will rapidly self-prime when operated.

These pumps are designed to operate with clean water, free from particles in suspension and with a maximum temperature of 40ºC.

Correct pump operation is assured providing the instructions on electrical connection, installation and use are strictly adhered to.

Failure to adhere to the instructions can result in premature failure of the pump and voiding of the warranty.

2. HANDLING

The pumps are supplied suitably packaged to prevent damage in transit. Before unpacking, check that the packaging has not been damaged or deformed,

Lift and handle the product with care and with the right tools.

3. INSTALLATION

These pumps are designed for indoor use.

Make sure that pump is never submerged and that it rests in a dry and well aired room.

3.1. Fixing

The pump should be installed on a solid, horizontal base, secured by screws or bolts and using the existing holes in the mount. Ensure that the pump mount rests squarely on the base before fixing.

3.2. Suction pipe assembly

The suction pipe, if longer than 7 meters, must be of the same or greater diameter than the pump inlet and installed in an upward inclination to prevent trapped air pockets forming.

If the pump is required to perform a suction lift, to avoid unnecessary losses of head on the discharge side, the pump should be installed as close as possible to the water.

The end of the suction pipe must always remain at least 30 cm below the water level. (Fig.3)

3.3. Discharge pipe assembly

It is recommended to use pipes with a diameter equal or greater than the pump outlet. This will reduce loss of head caused by friction in longer pipe runs.

Pipework must be supported and their weight must not rest on the pump.

If a foot valve has not been installed it is recommended to fit a check valve to prevent accidental draining down of the system.

3.4. Electrical connection

The electrical installation must have a multi-pole isolator with minimum 3 mm contact openings, The protection of the system will be based on a differential switch (Δfn = 30 mA)

The power cable must correspond at least to the type H05 RN-F (according to 60245 IEC 57) and having terminals.

The connection and its dimensioning must be performed by a qualified installer according to the needs of the facility and following the regulations in force in each country.

Pump models 15 and 25: Single-phase motors have thermal protection.

The rest of the pump models with single phase motor and all three phase motor pumps do not incorporate this protection. They must be connected to a motor-protective circuit breaker that can be adjusted manually. Set the circuit breaker according to the current given in the rating plate plus 10%.

Follow instructions given on fig.1 for correct electrical connection.

3.5. Pre-start checks

Ensure the voltage and frequency of the supply corresponds to the values indicated on the electrical data label.

Ensure that the pump shaft is rotating freely.

Fill the pump body with water through the self priming plug opening. If a foot valve has been installed, also fill the suction pipe.

Check all joints and connections for leaks.

THIS PUMP MUST NEVER BE DRY RUN.

4. STARTING

Ensure all valves in the pipework are open.

Connect power supply. There will be a delay before water appears at the end of the discharge pipe.

Viewings from the fan ensure that the rotation of the motor is clockwise. On three phase pumps the motor may rotate anticlockwise. If this is happening, the flow will be lower than expected. To rectify this situation the two supply phases need to be reversed.

Ensure that the absorbed current is the same or lower than the maximum shown on the name plate. Adjust the thermal relay if is necessary.

If the pump fails to operate refer to the possible faults, causes and solutions list for assistance.

In the ASPRI models, the self-priming time can take several minutes.

5. MAINTENANCE

Under normal conditions these pumps require no special or planned maintenance.

Clean the pump with a damp cloth without using harsh products.

If the pump is not to be operated for a long period it is recommended to remove it from the installation, drain down and store in a dry, well ventilated place.

ATTENTION: In the event of faults or damage occurring to the pump, repairs should only be carried out by an authorised service agent.

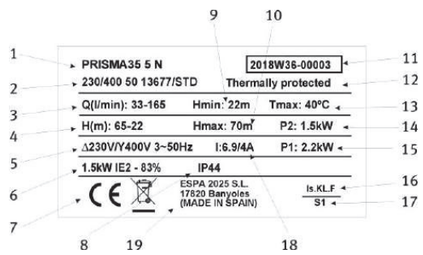
The Official Technical Services list is in www.espa.com.

6. DISPOSING OF THE PRODUCT

When the pump is eventually disposed of, please note that it contains no toxic or polluting material. All main components are material identified to allow selective disposal.

This product or parts of it must be disposed of in an environmentally sound way, use the waste collection service. If this is not possible, contact the nearest ESPA service workshop.

7. PLATE SHOWING CHARACTERISTICS



	DESCRIPTION
1	Item reference
2	Voltage + frequency + item specifications
3	Flow
4	Pressure
5	Nominal voltage, no. stages, alternate current symbol and frequency
6	Energy efficiency index (Three-phase model)
6	Capacitor (Single-phase model)
7	EC mark
8	Humidity protection level
9	Minimum working pressure
10	Maximum pressure
11	Year and week of manufacture + Pump serial number
12	Thermal protection incorporated indicator
13	Max. liquid temperature
14	Motor max. nominal output (P2)
15	Electric pump unit absorbed power(P1)
16	Designated motor insulation
17	Continuous operation symbol
18	Maximum nominal intensity at nominal voltage
19	Name and address of vendor responsible for the product

8. POSSIBLE FAULTS, CAUSES AND SOLUTIONS

1) The motor does not start.
2) Motor operates but there is no pressure.
3) Motor over-heating.
4) Pump does not deliver rated capacity.
5) Motor starts and stops automatically.
6) Shaft rotates with difficulty.

1	2	3	4	5	6	POSSIBLE PROBLEM	SOLUTIONS
X				X	X	Pump blocked	Disconnect it and take it to the official Technical Service
			X			Foot valve clogged	Clean it or replaced by new one
	X		X			Total head higher than expected	Verify geometric head and loss of head
X		X		X		Wrong tension	Check that the tension is the same as that on the name plate
	X		X			Water level in well or tank has come down	Verify suction head
X						Fuse or thermal relay disconnected	Change fuse or thermal relay
	X		X			Impellers are worn out	Disconnect pump and take it to your Service Dealer
	X					Foot valve not submerged	Be sure suction pipe is submerged
	X					Pump was not primed	Fill pump body with water
		X		X		Room not properly aired	Provide good ventilation
	X					Air entry	Seal unions and joints properly

9. TECHNICAL DATA

Liquid temperature… ..... .4ºC - 40ºC
Ambient temperature: ..... 0ºC - 40ºC
Storage temperature:..... -10ºC - 50ºC

Ambient relative humidity, max.: 95%
Motor class I.
Other data see Figure 2.

Indications de sécurité pour les personnes et prévention des dommages à la pompe et aux choses.

(Voir figure 4)

A	Attention aux limitations d'utilisation.
B	La tension indiquée sur la plaque doit être identique à celle du secteur.
C	Connecter l'électropompe au secteur par l'intermédiaire d'un interrupteur omnipolaire avec une distance d'ouverture des contacts d'au moins 3 mm.
D	Comme protection supplémentaire contre les décharges électriques mortelles, installer un interrupteur différentiel à haute sensibilité (0,03 A).
E	Effectuer la mise à la terre de la pompe.
F	Utiliser la pompe en respectant les limites de performances indiquées sur la plaque.
G	Ne pas oublier d'amorcer la pompe.
H	Contrôler que le moteur peut s'autoventiler.
I	Cet appareil peut être utilisé par des enfants plus âgés de 8 ans, ainsi que des personnes aux capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou qui manquent d'expérience et de connaissance, dès lors que ces personnes sont supervisées lors de l'usage de l'appareil ou qu'elles ont reçu la formation adéquate pour une utilisation sécurisée et qu'elles comprennent les risques existants. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Les tâches de nettoyage et d'entretien que l'utilisateur doit effectuer ne doivent pas être réalisées par des enfants sans surveillance.
J	Attention aux liquides et aux milieux dangereux.
K	Attention aux fuites accidentelles. Ne pas exposer la pompe aux intempéries.
L	Attention à la formation de glace. Couper l'alimentation électrique de l'électropompe avant toute intervention d'entretien.

Sommaire

Avertissements pour la sécurité des personnes et des choses 14
1. Généralités 15
2. Manipulation 15
3. Installation 15
3.1. Fixation 15
3.2. Pose des tuyaux d'aspiration 15
3.3. Pose des tuyaux de refoulement 15
3.4. Branchement électrique 15
3.5. Contrôles préalables à la première mise en marche ... 16
4. Mise en marche 16
5. Entretien 16
6. Mise au rebut 16
7. Plaque signalétique 16
8. Pannes éventuelles, causes et solutions 17
9. Données techniques 17
10. Liste des composants principaux 43
11. Schémas de câblage 43
12. Illustrations 44

Avertissements pour la sécurité des personnes et des choses

Le symbole ⚠ ⚠ associé à l'un des mots: "Danger" et "Avertissement" indique la possibilité de danger dérivant du non respect de la prescription correspondante, suivant les spécifications suivantes:

DANGER tension dangereuse	Avertit que la non observation de la prescription comporte un risque de choc électrique.
DANGER	Avertit que la non observation de la prescription comporte un risque de lésion ou dommage aux personnes et/ou aux choses
AVERTISSEMENT	Avertit que la non observation de la prescription comporte un risque de dommage à la pompe et/ou à l'installation

1. GENERALITES

Les instructions que nous donnons ont pour objet d'obtenir une installation correcte et le meilleur rendement de nos pompes.

Lisez ces instructions avant d'installer la pompe.

Conservez-les pour référence future.

Il s'agit de pompes centrifuges multicellulaires composées par diverses roues en série lesquelles obtiennent le même débit à différentes pressions, selon le nombre de roues montées.

Les modèles ASPRI sont pourvues d'un système de recyclage avec clapet automatique pour l'obtention d'aspirations pouvant atteindre 9 m. Installer un clapet de pied crépine et vous obtiendrez un amorçage immédiat.

Etant conçues pour travailler avec des eaux propres, exemptes d'éléments en suspension et à une température maximale ne devant pas dépasser les 40°C.

Un respect sans faille des instructions d'installation et d'emploi ainsi que du schéma de connexions électriques garantit le bon fonctionnement de la pompe.

L'omission des instructions de ce manuel peut produire surcharges au moteur, la diminution des caractéristiques techniques, la réduction de la vie de la pompe et d'autres conséquences, dont nous déclinons toute responsabilité.

2. MANIPULATION

Les pompes sont livrées convenablement emballés pour éviter tout dommage pendant le transport. Avant de déballer, vérifiez que l'emballage n'a pas été endommagé ou déformé.

Soulever et manipuler le produit avec prudence et avec les bons outils.

3. INSTALLATION

Ces pompes sont conçues pour un usage intérieur.

Elle devra être installée dans des endroits secs et à l'abri d'éventuelles inondations.

3.1. Fixation

La pompe doit être positionnée sur une base solide et horizontale, ancrée en utilisant vises et les trous existants dans le socle-support pour assurer la stabilité du montage. Il faut s'assurer que le pied de la pompe est appuyé sur le sol.

3.2. Pose des tuyaux d'aspiration

Le tuyau d'aspiration doit être d'un diamètre égal ou supérieur à l'orifice d'aspiration de la pompe, si le parcours d'aspiration dépasse 7 mètres, et maintenir une pente ascendante minimale du 2 % pour permettre une bonne purge de la tuyauterie.

Si la pompe est installée en aspiration, elle doit être positionnée le plus près possible du niveau de l'eau pour obtenir un parcours minimal d'aspiration, réduisant ainsi les pertes de charge.

Le tuyau d'aspiration doit être immergé au moins 30 cm sous le niveau dynamique de l'eau. (Fig.3)

3.3. Pose des tuyaux de refoulement

Il est conseillé d'utiliser des tuyaux de refoulement d'un diamètre égal ou supérieur à celui de l'orifice de refoulement de la pompe afin d'éviter au maximum les pertes de charges dans le tracé des tuyaux longs et sinueux.

Les tuyaux ne doivent jamais reposer leur poids sur la pompe. S'il n'est pas installé un clapet de pied crépine, il faut placer un clapet de retenue afin d'éviter que le tuyau ne se vide.

3.4. Branchement électrique

L'installation électrique devra être munie d'un système séparateur multiple avec ouverture de contacts d'au moins 3 mm.

La protection du système sera fondée sur un interrupteur différentiel (Δfn = 30 mA).

Le câble d'alimentation doit être conforme au moins au type H05 RN-F (suivant 60245 IEC 57) et ayant des bornes.

Le raccordement et le dimensionnement doivent être réalisés par un installateur agréé, conformément aux besoins de l'installation et dans le respect des réglementations en vigueur dans chaque pays.

⚠ Pompes modèles 15 et 25: les moteurs monophasés ont une protection thermique.

Le reste des modèles avec moteur monophasé et toutes les motopompes à moteur triphasé n'intègrent pas cette protection. Ils doivent être connectés à un coupe-circuit de protection qui peut être réglée manuellement. Régler le disjoncteur en fonction de la valeur de courant de la plaque signalétique plus 10%.

Les schémas de la Fig.1 illustrent un branchement électrique bien fait.

3.5. Contrôles préalables à la première mise en marche

⚠ Vérifiez si la tension et la fréquence au réseau correspondent bien à celles indiquées sur la plaque des caractéristiques.

Assurez-vous que l'arbre de la pompe tourne librement.

Remplissez d'eau le corps de pompe par le bouchon de remplissage. Si un clapet de pied crépine a été installé, il faut remplir le tuyau d'aspiration.

Vérifiez qu'il n'y ait aucun joint ou raccord qui fuit.

LA POMPE NE DOIT JAMAIS FONCTIONNER À SEC.

4. MISE EN MARCHE

Ouvrir toutes les vannes de passage existantes dans les circuits d'aspiration et de refoulement.

Branchez l'interrupteur d'alimentation électrique. L'eau peut tarder quelques instants à jaillir au bout du tuyau.

Vérifiez le sens de rotation du moteur, qu'il doit être horaire voit du côté du ventilateur.

Dans les pompes triphasées, le sens de rotation du moteur peut être inverse. Dans ce cas, le débit peut être inférieur à l'espéré et il faut invertir deux phases de l'alimentation de le tableau de connexions.

Vérifiez que le courant absorbé soit égal ou inférieur au maximum indiqué sur la plaque des caractéristiques. Régler le relai thermique si est nécessaire.

Si le moteur ne démarre pas ou l'eau ne jaillisse pas au bout du tuyau, essayez d'en détecter la raison dans le répertoire des pannes les plus courantes et leurs éventuelles solutions, qui sont fournies dans les pages qui suivent.

Dans les modèles ASPRI, le temps d'autoamorçage peut prendre plusieurs minutes.

5. ENTRETIEN

En conditions normales, ces pompes n'ont pas besoin d'entretien. Nettoyer la pompe avec un chiffon humide sans utiliser de produits agressifs.

⚠ En périodes de basses températures il faut vider les tuyaux.

Si l'inactivité de la pompe va être prolongée, il est conseillé de la démonter et la ranger dans un endroit sec et aéré.

ATTENTION: dans le cas de panne, le changement du câble électrique et la manipulation de la pompe ne doit être effectuée que par un Service Technique Officiel.

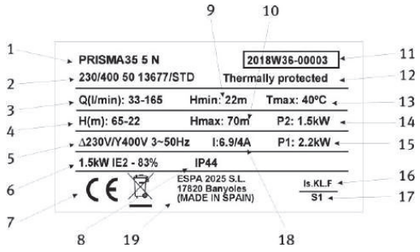
La relation des services techniques officiels est en www.espa.com.

6. MISE AU REBUT

Si arrive le moment de mettre au rebut la pompe, elle n'a pas aucun matériel toxique ou contaminant. Les principales composantes sont correctement identifiées afin de permettre l'élimination sélective.

Ce produit ou des parties de celui-ci doit être mis au rebut tout en préservant l'environnement, utiliser le service local de collecte des déchets. Si ce n'est pas possible, envoyer ce produit au réparateur agréé ESPA le plus proche.

7. PLAQUE DES CARACTÉRISTIQUES



	DESCRIPTION
1	Référence article
2	Voltage + fréquence + fiche article
3	Débit
4	Pression
5	Tension nominale, nº phases, symbole courant alternatif et fréquence
6	Indice de l'efficacité électrique (pompes triphasées)
6	Condensateur (pompes monophasées)
7	Marquage CE
8	Degré de protection contre l'humidité
9	Pression minimale de travail
10	Pression maximale
11	Année et semaine de fabrication + Nº de série de la pompe
12	Indicateur protection thermique incorporé
13	Température maximale du liquide
14	Puissance nominale max. du moteur (P2)
15	Puissance absorbée électropompe (P1)
16	Désignation isolement moteur
17	Symbole fonctionnement continu
18	Intensité nominale maximale à tension nominale
19	Nom et adresse du vendeur responsable du produit

8. PANNES EVENTUELLES, CAUSES ET SOLUTIONS

1) Le moteur ne démarre pas.
2) Le moteur marche mais il ne fournit pas de pression.
3) Le moteur chauffe excessivement.
4) Le débit est insuffisant.
5) Le moteur s'arrête et démarre automatiquement (klixon).
6) L'axe tourne difficilement.

1	2	3	4	5	6	CAUSES	SOLUTIONS
X				X	X	Pompe bloquée	Démontez-la et amenez-la au Service technique agréé
			X			Clapet de pied obturée	Nettoyez-la ou remplacez-la par une autre
	X		X			Hauteur manométrique totale dépassant celle prévue	Vérifiez la hauteur géométrique et les pertes de charge
X		X		X		Tension erronée	Vérifiez si la tension correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique
	X		X			Abaissement du niveau de l'eau	Réglez la hauteur d'aspiration
X						Fusible ou thermique défectueux	Remplacez le fusible ou faites le réarmement thermique
	X		X			Usure des turbines	Démontez et rendez-vous au Service technique agréé
	X					Clapet de pied non-submergée	Submergez convenablement le tuyau d'aspiration
	X					Pompe non-amorcée par oubli	Remplissez d'eau le corps de la pompe
		X		X		Mauvaise aération du local	Obtenez une bonne aération
	X					Entrée d'air	Effectuez une bonne étanchéité des raccords et des joints

9. DONNEES TECHNIQUES

Température du liquide:..... 4ºC - 40ºC
Température ambiante: ..... 0ºC - 40ºC
Température d'entreposage: ..... -10ºC - 50ºC
Humidité ambiante relative maximale: 95%
Moteur classe I.
D'autres données, voir figure 2.

Anweisungen für die Sicherheit der Personen und zur Verhütung von Schäden an der Pumpe und an Sachen.

(Siehe Abbildung 4)

A	Bitte beachten Sie die Anwendungsbegrenzungen.
B	Die angegebene Spannung muß mit der Netzspannung übereinstimmen.
C	Die Motorpumpe wird mittels eines allpoligen Schalters, mit einem Öffnungsabstand zu den Kontakten von mindestens 3 mm, an das Netz angeschlossen.
D	Als zusätzlicher Schutz gegen die tödlichen Stromschläge ist ein hochsensibler Differentialschalter (0.03 A).
E	Pumpe ausreichend erden!
F	Verwenden Sie die Pumpe für die auf dem Leistungsschild angeführten Anwendungen!
G	Denken Sie daran, die Pumpe anzufüllen!
H	Achten Sie auf die Eigenbelüftung des Motors!
I	Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn diese angemessen beaufsichtigt bzw. bezüglich des sicheren Gebrauchs des Geräts unterwiesen wurden und sie die damit verbundenen Gefahren verstanden haben. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Die Reinigung und vom Benutzer durchzuführende Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.
J	Pumpen vor Flüssigkeiten schützen und nicht ingefährlichen Umgebungen aufstellen.
K	Schützen Sie sich vor zufälligen Verusten! Die Motorpumpe ist vor Wettereinwirkungen zu schützen!
L	Schützen Sie die Pumpe vor Eisbildung! Vor jedem Wartungseingriff an der Motorpumpe ist der Strom auszuschalten.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise ftir Personen und Sachen 18
1. Allgemeines 19
2. Handhabung 19
3. Aufstellung/einbau 19
3.1. Montage 19
3.2. Verlegung der Saugleitung 19
3.3. Verlegung der Druckleitung 19
3.4. Netzanschluss 19
3.5. Prüfungen vor der Inbetriebnahme 20
4. Inbetriebnahme 20
5. Wartung 20
6. Entsorgung des Produkts 20
7. Typenschild 20
8. Mögliche oefekte, ursachen uno abhilfe 21
9. Technische Daten 21
10. Liste der Hauptkomponenten 43
11. Schaltpläne 43
12. Abbildungen 44

Sicherheitshinweise ftir Personen und Sachen

Die Symbole ⚠ ⚠ und die Begriffe “Achtung” und “Vorsicht” sind Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachten Gefährdungen für Personen und für die Funktion der Pumpe/Anlage hervorrufen können.

⚠ **GEFAHR geftaerliche spannung** — Macht darauf aufmerksam, daß Nichtbeachtungder Vorschriften das Risiko eines elektrischen Schadens nach sich ziehen kann.

⚠ **GEFAHR** — Macht darauf aufmerksam, daß Nichtbeachtung der Vorschriften das Risiko eines Schadens an Personen und/oder Sachen nach sich ziehen kann.

⚠ **VORSICHT** — Macht darauf aufmerksam, daß die Nichtbeachtung der Vorschriften das Risikos eines Schadens an Pumpe und/oder Anlage nach sich zieht kann.

1. ALLGEMEINES

Die Anweisungen sollen Informationen über die korrekte Installation und optimale Leistung unserer Pumpen geben.

Lesen Sie diese Anweisungen vor der Installation der Pumpe. Bewahren Sie sie für zukünftige Referenz.

Mehrzellen-Kreiselpumpen aus mehreren nacheinander geschalteten Pumpenrädern, welche je nach Anzahl bei unterschiedlichem Druck das gleiche Durchflussvolumen erzielen.
Die Modelle ASPRI sind mit einem Umwälzsystem mit automatischem Ventil für eine Ansaughöhe von bis zu 9 Metern ausgestattet.
Mit einem Bodenventil wird ein sofortiges Ansaugen erzielt.
Sie eignen sich für Arbeiten mit klarem Wasser ohne Schwebstoffe bei einer Höchsttemperatur von 40°C.

⚠ Bei Beachtung der nachfolgenden Anweisungen ist ein einwandfreier Betrieb mit langer Lebensdauer zu erwarten.

⚠ Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr der Motor-Überlastung, geringer Leistung und Lebensdauer. Der Betreiber trägt die Verantwortung für alle Maßnahmen.

2. HANDHABUNG

Die Pumpen werden in einer geeigneten Verpackung, um Transportschäden zu vermeiden geliefert. Vor dem Auspacken überprüfen, dass die Verpackung nicht beschädigt wurde oder verformt ist.

⚠ Heben und handhaben Sie das Gerät sorgfältig und mit den richtigen Werkzeugen.

3. AUFSTELLUNG/EINBAU

Diese Pumpen sind für die Verwendung in Innenräumen konzipiert.

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe überschwemmungssicher aufgestellt und ausreichend mit trockener Luft gekühlt wird.

3.1. Montage

Die Pumpe auf festen, ebenen Untergrund montieren. Für die Befestigung Schrauben und die im Pumpenfuß vorhandenen Löcher benutzen. Eine solide Befestigung ist unbedingt erforderlich.

3.2 Verlegung der Saugleitung

Zur Vermeidung von Reibungsverlusten wird empfohlen, den Durchmesser der Saugleitunng in der gleichen, oder einer größeren Nennweite als den des Saugstutzens auszuführen.

Die Saugleitung soll zur Vermeidung von Lufteinschlüssen mit einem Mindestgefälle von 2% verlegt werden.

Es ist zwingend notwendig, dass die Saugleitung mindestens 30cm unter der dynamischen Wasserstand überflutet. (Abb. 3)

3.3. Verlegung der Druckleitung

Die Druckleitung ist ebenfalls in der gleichen, oder einer größeren Nennweite, abhängig von der Lânge auszuführen.

Das Gewicht der Rohrleitung darf nicht von der Pumpe getragen werden.

Wenn kein Fußventil vorhanden ist, wird der Einbau eines Rückfluβverhinderers direkt an der Pumpe empfollten.

3.4. Netzanschluss

⚠ Die elektrische Installation ist eine allpolige Abschaltung mit 3mm.

Kontaktabstand haben. Das System schutz wird durch einen Differentialschalter gesichert (Δfn = 30 mA).

Das Netzkabel der Pumpe muss mindestens H05 RN-F (nach 60245 IEC 57) und mit Kabelschuhen versehen sein.

Anschluss und Auslegung müssen durch einen autorisierten Installateur gemäß den Anforderungen der jeweiligen Installation und den landesspezifischen gültigen Vorschriften erfolgen.

⚠ Pumpenmodelle 15 und 25: Einphasen-Motoren haben Wärmeschutz.

Der Rest der Pumpenmodelle mit einphasigen Motor und alle Drehstrommotoren nicht übernehmen diesen Schutz. Sie müssen sich auf einen Schutzschalter, die manuell eingestellt werden kann angeschlossen werden. Den Trennschalter entsprechend dem Strom in dem Typenschild plus 10% angegeben.

Folgen Sie den Anweisungen in Abbildung 1 für die richtige Verkabelung.

3.5. Prüfungen vor der Inbetriebnahme

⚠ Prfen, ob die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt.

Prüfen, dass die Pumpenwelle frei dreht..

Füllen Sie die Pumpe Körper mit Wasser durch die selbstansaugend Stopfenöffnung. Wenn ein Fußventil vorhanden ist, muß auch die Saugleitung angefüllt werden.

Alle Leitungsverbindungen müssen absolut dicht sein.

DIE PUMPE DARF AUF KEINEN FALL TROCKEN LAUFEN.

4. INBETRIEBNAHME

Vorhandene Absperrventile öffnen.

Spannungsversorgung anschließen. Das Wasser kann ein paar Sekunden dauern, um die volle Länge des Rohres zu reisen.

Prüfen, ob sich die Motorwelle in Pfeilrichtung dreht. (Einprägung in der Lüfterhaube). Auf Dreiphasenmotoren, kann gegen den Uhrzeigersinn drehen. Wenn dies geschieht, die Strömung wird niedriger sein als erwartet. Um diese Situation zu beheben die beiden Phasen der Einspeisung müssen rückgängig gemacht werden.

Überprüfen Sie, dass der Eingangsstrom gleich oder kleiner als die maximale auf dem Etikett angegeben ist. Zurücksetzen des thermischen Relais, wenn nötig.

Wenn die Pumpe nicht refer betreiben, um die mögliche Störungen, Ursachen und Lösungen Liste für die Unterstützung.

Bei modellen APRI, die selbstansaugende Zeit kann mehrere Minuten dauern.

6. ENTSORGUNG DES PRODUKTS

Wenn die Pumpe schließlich entsorgt wird, beachten Sie bitte, dass es keine giftigen oder umweltschädlichen Material enthält. Die wichtigsten Komponenten ordnungsgemäß gekennzeichnet sind, um eine selektive Entsorgung zu ermöglichen.

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden, nutzen Sie die Entsorgungsgesellschaften. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an eine von ESPA anerkannte Servicewerkstatt in Ihrer Nähe.

5. WARTUNG

Im normalen Betrieb ist die Pumpe wartungsfrei.

Wischen Sie die Pumpe mit einem angefeuchteten Tuch ohne aggressives Reinigungsmitteln.

⚠ Vor jeder Maßnahme ist das Anschlukabel vom Netz zu trennen.

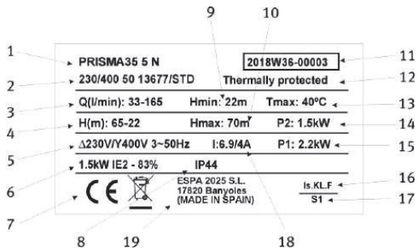
Im normalen Betrieb ist die Pumpe wartungsfrei.

Bei Frostgefahr Pumpe und alle Leitungen entleeren. Bei längerem Stillegen die Pumpe entleeren und an einem trockenen, belüfteten Raum lagern.

Achtung: Bei Störungen unseren Vertrags-Kundendienst zu Rate ziehen. Eigen-mächtige Eingriffe führen zum Erlöschen der Garantie.

Die Technische Dienstleistungen Verzeichnis ist im www.espa.com

7. TYPENSCHILD



BESCHREIBUNG

1	Artikelnummer
2	Spannung + Frequenz + Technische Daten zum Artikel
3	Durchflussleistung
4	Druck
5	Nennspannung, Phasenanzahl, Symbol für Wechselstrom und Frequenz
6	Elektro Effizienzindex (Drehstrom pumpe)
6	Kondensator (Einphasigen pumpe)
7	Kennzeichnung CE
8	Schutzgrad gegen die Feuchtigkeit
9	Mindestleistungsdruck
10	Maximaldruck
11	Herstellungsjahr und woche + Seriennummer der Pumpe
12	Wärmeschulz Anzeige
13	Maximaltemperatur der Flüssigkeit
14	Maximale Nennleistung des Motors (P2)
15	Leistungsaufnahme Motorpumpe (P1)
16	Bezeichnung Motorabdichtung
17	Symbol Dauerbetrieb
18	Maximale Nennstromstärke bei Nennspannung
19	Name und Adresse des verantwortlichen Verkäufers des Produkts

8. MÖGLICHE OEFEKTE, URSACHEN UNO ABHILFE

1) Motor springt nicht an.
2) Motor dreht. Pumpe gibt aber keinen Druck.
3) Motor wird zu heiss.
4) Durchluss zu gering.
5) Motor schaltet automastisch ein und aus (klixon).
6) Achse dreht sich schwer.

1	2	3	4	5	6	URSACHEN	ABHILFE
X				X	X	Pumpe is blockiert	Ausbauen und Technischen Kundendienst verständigen
			X			Fussventil ist verstopft	Ventil reinigen bzw. durch ein neues ersetzen
	X		X			Gesamtförderhöhe liegt über dem vorgesehenen Wert	Geometrische Höhe und Leistungsverluste überprüufen
X		X		X		Falsche Spannung	Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Pumpenspannung vergleichen
	X		X			Wasserstand im Brunnen fällt	Saughöhe entsprechend einstellen
X						Sicherung bzw. Thermoschutzrelais abgeschaltet	Sicherung bzw. Thermoschutzrelais austauschen
	X		X			Angenützte Laufräder	Ausbauen und technischen Kundendienst verständigen
	X					Fussventil liegt oberhalb des Wasserspiegels	Saugstutzen unterhalb des Wasserspiegels bringen
	X					Ansaugphase der Pumpe wurde übergangen	Pumpenk6rper mit Wasser füllen
		X		X		Schlecht belüfteter Raum	Für eine entsprechende Belüftung sorgen
	X					Lufteintritt	Rohrverbindungen entsprechend abdichten

9. TECHNISCHE DATEN

Flüssigkeitstemperatur.:..... 4ºC - 40ºC
Umgebungstemperatur: ..... 0ºC - 40ºC
Lagertemperatur: ..... -10ºC - 50ºC

Max. relative Luftfeuchtigkeit Umgebung: .95%
Motor Klasse I.
Andere Daten, siehe Abbildung 2.

Indicazioni di sicurezza per le persone e prevenzione danni alla pompa e alle cose.

(Vedere la figura 5)

A	Attenzione alle limitazioni d'impiego.
B	La tensione di targa deve essere uguale a quella di rete.
C	Collegate l'elettropompa alla rete tramite un interruttore onnipolare con distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm.
D	Quale protezione supplementare dalla scosse elettriche letali installate un interruttore differenziale ad alta sensibilità (0.03A).
E	Eseguite la messa a terra della pompa.
F	Utilizzate la pompa nel suo campo di prestazioni riportato in targa.
G	Ricordatevi di adescare la pompa.
H	Assicuratevi che il motore possa autoventilarsi.
I	Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di età non inferiore agli 8 anni e da persone inesperte, impreparate o con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte solo a condizione che ne venga prevista la supervisione o che abbiano ricevuto un'adeguata formazione sull'uso in sicurezza dell'apparecchio e sui pericoli che implica. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. Le operazioni di pulizia e manutenzione a cura dell'utente non devono essere eseguite da bambini in assenza di supervisione.
J	Attenzione ai liquidi ed ambienti pericolosi.
K	Attenzione alle perdite accidentali. Non esponete l'elettropompa alle intemperie.
L	Attenzione alla formazione di ghiaccio. Togliere la corrente all'elettropompa per qualsiasi intervento di manutenzione.

Índice

Avvertimenti per la sicurezza delle persone e delle cose 22
1. Generalità....23
2. Manipolazione....23
3. Installazione....23
3.1. Fissaggio....23
3.2. Montaggio delle tubatura d'aspirazione....23
3.3. Montaggio della tubatura d'impulsione....23
3.4. Collegamento elettrico....24
3.5. Controlli previ alla messa in marcia iniziale....24
4. Messa in marcia....24
5. Manutenzione....24
6. Smaltimento del prodotto....24
7. Targhette di identificazione....25
8. Possibili avarie, motivi e soluzioni....25
9. Dati tecnici....25
10. Elenco dei principali componenti....43
11. Schemi elettrici....43
12. Illustrazioni....44

Avvertimenti per la sicurezza delle persone e delle cose

Questa simbologia ⚠ ⚠ assieme alle relative diciture: "Pericolo" e "Avvertenza" indicano la potenzialità del rischio derivante dal mancato rispetto della prescrizione alla quale sono stati abbinati, come sotto specificato:

PERICOLO rischio di scosse elettriche	Avverte che la mancata osservanza della prescrizione comporta un rischio di scosse elettriche.
PERICOLO	Avverte che la mancata osservanza della prescrizione comporta un rischio di danno alle persone e/o alle cose.
AWERTENZA	Avverte che la mancata osservanza della prescrizione comporta un rischio di danno alla pompa o al l'impianto.

1. GENERALITÀ

Le istruzioni che diamo hanno lo scopo di permettere la corretta installazione e l'ottimo rendimento delle nostre elttropompe.

Leggere queste istruzioni prima di installare la pompa. Salva per consultazioni future.

Si tratta di elettropompe centrifughe multicellulari composte da varie turbine in serie che forniscono lo stesso flusso a pressioni diverse, in base al numero di turbine predisposte.

I modello ASPRI fornite di un sistema di recicolazione con valvola automatica per ottenere aspirazioni fino a 9 metri.

Si raccomanda di utilizzare una valvola di fondo per ottenere un innesco istantaneo.

Concepite per lavorare con acqua pulita, priva di elementi in sospensione, ed a una temperatura massima di 40ºC.

Rispettare scrupolosamente le istruzioni d'installazione e d'uso, nonché gli schemi dei cablaggi elettrici, per garantire il buon funzionamento della pompa.

Dal mancato rispetto delle istruzioni di questo manuale possono derivare sovraccarichi del motore, alterazioni delle caratteristiche tecniche, riduzione della vita utile della pompa e altri inconvenienti di ogni tipo, per i quali decliniamo qualsiasi responsabilità.

2. MANIPOLAZIONE

Le pompe vengono fornite in confezioni adatte per evitare danni durante il trasporto. Prima di disimballare verifica che l'imballaggio non sia danneggiato o è deformato.

Sollevare e maneggiare il prodotto con cura e con gli strumenti giusti.

3. INSTALLAZIONE

Queste pompe sono progettate per uso interno.

Si chercherà di far si che sia al riparo da possibili inonda- zioni e che riceva una ventilazione di carattere secco.

3.1. Fissaggio

La pompa dovrà poggiare su di una base solida ed orizzontale. Dovrà essere fissata alla stessa per mezzo di viti, utilizzando gli appositi fori situati nel supporto allo scopo di assicurare la stabilità del montaggio, facendo in maniera tale che si appoggi il piede della parte anteriore.

3.2. Montaggio delle tubatura d'aspirazione

La tubatura d'aspirazione debe avere un diametro uguale o superiori, se il percorso d'aspirazione è superiore a 7 metri, a quello della bocca d'entrata della pompa, conservando permanentemente un'inclinazione ascendente minima del 2% per impedire l'entrata d'aria.

Se l'installazione deve essere en aspirazione, le pompe devono essere collocate il più vicino possibile al livello dell'acqua per ottenere el minor persorso d'aspirazione possibile, riducendo così le perdite di carico.

È imprescindibile collocare il tubo d'aspirazione sommerso circa 30 cm al di sotto del livello dinamico dell'acqua. (Fig.3)

3.3. Montaggio della tubatura d'impulsione

Far si che la tubatura d'impulsione abbia un diametro uguale o superiore a quello della bocca d'impulsione per ridurre le perdite di carica in tratti di tubature lunghi e sinuosi.

Né la tubatura d'aspirazione, né quella d'impulsione devono riposare sulla pompa.

Se l'installazione non hanno valvola di fondo, consigliamo installare una valvola di ritegno per evitare che la tubatura si vuoti.

3.4. Collegamento elettrico

L'installazione elettrica dovrà disporre di un sistema a separazione multipla, con apertura dei contatti di almeno 3 mm. La protezione del sistema si baserà su un interruttore differenziale (Δfn = 30 mA).

Il cavo d'alimentazione deve corrispondere ad almeno al tipo H05 RN-F (secondo 60245 IEC 57) e avendo terminali.

Il collegamento e relativo dimensionamento devono essere eseguiti da un installatore autorizzato, secondo le esigenze dell'installazione e in base alle normative vigenti in ogni paese.

Pompe modelli 15 e 25: motori monofase hanno una protezione termica.

Il resto dei modelli con motore monofase e tutte altri pompe a motore trifase non incorporano questa protezione. Essi devono essere collegati ad un motoprotettore che può essere regolato manualmente. Impostare il motoprotettore secondo la corrente riportata nella targa più il 10%.

Gli schemi della Fig.1 agevolano un corretto collegamento elettrico.

3.5. Controlli previ alla essa in arcia iniziale

Verificare che la tensione e la frequenza della rete corrispondano con quelle indicate sulla piastrina delle caratteristiche.

Assicurarsi che l'albero del motore giri liberamente.

Riempire completamente d'acqua il corpo della pompa attraverso il tappo d'innesco. Nel caso in cui sia stata installata la valvola di piede, si renderà necessario riempire la tubatura d'aspirazione.

Assicurarsi che non vi sia nessuna guarnizione o raccordo che perda.

LA POMPA NON DEVE MAI FUNZIONARE A SECCO.

4. MESSA IN MARCIA

Aprire tutte le valvole a saracinesca che esistano nei circuiti d'aspirazione e d'impulsione.

Collegare la spina alla rete elettrica. L'acqua può impiegare alcuni secondi a percorrere tutta la lunghezza della tubatura.

Verificare il senso di giro del motore, che dovrà essere orario visto dal ventilatore. Nelle pompe a tre fasi vi è la possibilità che il motore giri in senso inverso; in questo caso la portata sarà minore a quella attesa e si renderà necessario invertire due fasi dell'alimentazione nel quadro dei collegamenti.

Verificare che la corrente assorbita sia uguale o superiori a la massima indicata sulla piastrina delle caratteristiche. Regolare dovutamente il relè termico se necessario.

Se il motore non funzionasse o non estraesse acqua cercare di scoprire l'anomalia attraverso l'elenco delle avarie più comuni e delle loro possibili soluzioni, che forniamo in pagine posteriori.

Nei modelli APRI, il tempo di innesco automatico può richiedere diversi minuti.

5. MANUTENZIONE

Le nostre pompe non hanno bisogno di nessuno manutenzione specifica o programmata.
Pulire la pompa con un panno umido, senza usare prodotti aggressivi.

Si raccomanda tuttavia di vuotare la tubatura durante os periodos de baixas temperaturas. Em caso de inactividade prolongada, si dovrà pulire la pompa e riporla in un luogo secco e ventilato.

ATTENZIONE: In caso di avaria, la sostituzione del cabo elettrico e la manipolazione della pompa potranno essere eseguiti soltanto da un servizio di assistenza tecnica ufficiale.

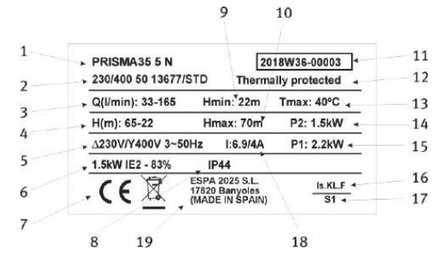
L'elenco dei servizi tecnici autorizzati è in www.espa.com.

6.SMALTIMENTO DEL PRODOTTO

Quando sarà il momento di mettere fuori servizio la pompa, si ricordi che non contiene prodotti tossici né inquinanti. I componenti principali sono debitamente contrassegnati per poter effettuare uno smantellamento differenziato.

Lo smaltimento di questo prodotto o di parte di esso deve essere effettuato in modo consono, usare i sistemi locali, di raccolta dei rifiuti. Nel caso in cui non fosse possibile, contattare l'officina di assistenza autorizzata più vicina.

7. PIASTRA DELLE CARATTERISTICHE



	DESCRIZIONE
1	Riferimento articolo
2	Tensione + frequenza + scheda articolo
3	Portata
4	Pressione
5	Tensione nominale, nº fasi, simbolo corrente alterna e frequenza
6	Indice di efficienza elettrica (pompa trifase)
6	Condensatore (pompa monofase)
7	Marcatura CE
8	Grado di protezione contro l'umidità
9	Pressione minima di lavoro

	DESCRIZIONE
10	Pressione massima
11	Anno et settimana di fabbricazione + Nº di serie della pompa
12	Indicator protezione termica incorporatta
13	Tª max. del liquido
14	Potenza nominale max. del motore (P2)
15	Potenza assorbita elettropompa (P1)
16	Designazione isolamento motore
17	Simbolo funzionamento continuo
18	Intensità nominale massima a tensione nominale
19	Nome e indirizzo del veditore responsabile del prodotto

8. POSSIBILI AVARIE, MOTIVI E SOLUZIONI

1) Il motore non si mette in moto.
2) Il motore funziona, ma non da pressione.
3) Eccessivo riscaldamento del motore.
4) La portata non è sufficiente.
5) Il motore si ferna e si mette in moto automaticamente (klixon).
6) L'arbero gira con difficoltà.

1	2	3	4	5	6	MOTIVI	SOLUZIONI
X				X	X	Pomba bloccata	Smontarla e rivolgersi al Servizio Tecnico Ufficiale
			X			Valvola di fondo ostruita	Pulirla o sostituirla con un'altra
	X		X			Altezza manometrica totale superiore a quella prevista	Regolare l'altezza geometrica e la perdita di carico
X		X		X		Tensione erronea	Verificare che la tensione sia uguale a quella indicata sulla piastrina delle caratteristiche
	X		X			Disminuzione del livello dell'acqua nel pozzo	Sostituire l'altezza d'aspirazione
X						Fusibile o rele termico sconneso	Cambiare il fusibile o riarmare il rele termico
	X		X			Usura delle turbine	Smontare la pompa e rivolgersi al Servizio Tecnico Ufficiale
	X					Valvula di fondo non immersa	Immergere adeguatamente il tubo d'aspirazione
	X					Dimenticanza d'innescare la pompa	Riempire d'acqua il corpo della pompa
		X		X		Cattiva ventilazione del locale	Ottenere una buona ventilazione
	X					Entrata di aria	Sigillare perfettamente raccordi e unioni

9. DATI TECNICI

Temperatura del líquido:..... 4ºC - 40ºC
Temperatura ambiente: ..... 0ºC - 40ºC
Temperatura di stoccaggio: ..... -10ºC - 50ºC

Umidità relativa ambiente max:.....95%
Classe motore: I.
Altri dati, vedi figura 2.

Indicações de segurança para as pessoas e de prevenção de prejuízos à bomba e às coisas.

(Ver figure 4)

A	Atenção às limitações de emprego.
B	A tensão de placa de classificação deve ser igual à da rede.
C	Liguem a bomba eléctrica à rede através de um interruptor omnipolar com distância de abertura dos contactos de ao menos 3 mm.
D	Como protecção suplementar dos choques eléctricos letais, instalem um interruptor diferencial de elevada sensibilidade (0,03A).
E	Efectuem a ligação à terra da bomba.
F	Utilizem a bomba no seu campo de actividade referido na placa de classificação.
G	Lembrem de escovar a bomba.
H	Verifiquem que no motor pode funcionar a auto-ventilação.
I	Este aparelho pode ser utilizado por crianças com idade maiores de 8 anos, bem como por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou falta de experiência e de conhecimento, caso estas tenham recebido formação ou supervisão adequadas no que diz respeito à utilização do aparelho de forma segura, tendo ainda sido instruídas relativamente aos perigos implícitos. As crianças não devem brincar com o aparelho. A limpeza e a manutenção a realizar pelo utilizador não devem ser efectuadas por crianças sem supervisão de um adulto.
J	Attenção aos líquidos e ambientes perigosos.
K	Atenção às perdas acidentais. Não exponham a bomba eléctrica às intempéries.
L	Atenção à formação de gelo. Desliguem a corrente da bomba eléctrica antes de qualquer intervenção de manutenção.

Índice

Advertência para a segurança de pessoas e coisas.. 26
1. Generalidades 27
2. Manipulação 27
3. Instalaçào 27
3.1. Fixação 27
3.2. Montage dos tubos de aspiração 27
3.3. Montage dos tubos de co pressão 27
3.4. Ligação eléctrica 27
3.5. Controles prévios ao arranque inicial 28
4. Arranque 28
5. Manutençào 28
6. Eliminação do produto 28
7. Chapa de características 28
8. Possíveis avarias, causas e soluções 29
9. Dados técnicos 29
10. Lista dos componentes principais 43
11. Esquemas eléctricos 43
12. Ilustrações 44

Advertência para a segurança de pessoas e coisas

Esta simbologia ⚠ ⚠ junto das palavras "Perigo" e "Atenção", indicam a possibilidade de perigo em consequência do desrespeito pelas prescrições correspondentes.

⚠ PERIGO de electrocussão	A inadvertência desta prescrição comporta perigo de electrocussão.
⚠ PERIGO	A inadvertência desta prescrição comporta riscos humanos e materiais.
⚠ ATENÇÀO	A inadvertência desta prescrição comporta o perigo de danos à bomba ou na instalação.

1. GENERALIDADES

As instruções que lhe facultamos têm por objectivo obter a correcta instalação e ôptimo rendimento das nossas electrobombas.

Leia estas instruções antes de instalar a bomba. Guarde-as para referência futura.

São bombas centrífugas multicelulares compostas por diversos impulsores em série que obtèm o mesmo caudal a diversas pressões, dependendo do número de impulsores instalados.

Os modelos ASPRI providas de um sistema de recirculação com válvula automática para obter aspiração até 9 mts.

Concebidas para trabalhar com água limpa, isenta de particulas em suspensão e a uma temperatura máxima de 40ºC.

A utilização de válvula de pé permite obter uma ferragem instantânea.

⚠ O adequado seguimiento das instruções de instalação e uso, assim como dos esquemas de ligações eléctricas garantem um bom funcionamento da bomba.

⚠ O não cumprimento das instruções deste manual pode derivar em sobrecargas no motor, alteração das caracteristicas técnicas, redução do tempo de vida útil da bomba e consequências de todo o tipo, sobre as quais o fabricante declina toda e qualquer responsabilidade.

2. MANIPULAÇÃO

As bombas são fornecidas em embalagens apropriadas para evitar danos durante o transporte. Antes Verifique se a embalagem não está danificado ou está deformado descompactação.

⚠ Elevar e manipular o produto com cuidado e com as ferramentas certas.

3. INSTALAÇÀO

Estas bombas são projetadas para uso interno.

Deve procurar-se que esteja a salvo de possíveis inun- dações e em lugar ventilado e seco.

3.1. Fixação

A bomba deverâ ser instalada sobre uma base sôlida e horizontal. Debe estar fixada a esta mediante parafusos, aproveitando os rasgos existentes no suporte para assegurar a estabilidade da montagem, procurando que seja apoiado o pé da parte dianteira.

3.2. Montage dos tubos de aspiração

O tubo de aspiração devo ter um diâmetro igual ou superior, se a distância é superior a 7 metros, ao orificio de entrada da bomba, conservando uma inclinação ascendente de pelo menos 2% a fim de evitar a entrada de ar.

Se a instalação é en aspiração a bomba deve colocar-se o mais prôximo possivel do nivel de água a fim de reduzir as perdas de carga.

É imprescindivel a colocação do tubo de aspiração submerso pelo menos 30cm abaixo do nivel dinâmico do água. (Fig. 3)

3.3. Montage dos tubos de co pressão

Procure que a tubagem de compressão tenha un diâmetro igual ou superior ao orificio de saida da bomba a fim de evitar as perdas de carga em traçados extensos e sinousos da tubagem.

Nem a tubagem de aspiração nem a de compressão devem ficar apoiadas na bomba.

Se uma válvula de pé não é colocada, reco-mendamos a instalação d´uma válvula de retenção para evitar que a tubagem se escazie.

3.4. Ligação eléctrica

⚠ A instalação eléctrica deverâ dispor de um sistema de separação múltipla com abertura de contactos de pelo menos 3mm.

A protecção do sistema basear-se-à num interruptor diferencial (Δfn = 30mA).

O cabo de alimentação deve corresponder a pelo menos ao tipo H05 RN-F (segundo 60245 IEC 57) e tendo terminais.

A ligação e o seu dimensionamento devem ser efectuados por um instalador autorizado, de acordo com as necessidades da instalação e as normas vigentes em cada país.

⚠ Bombas modelos 15 e 25: motores monofásicos tem proteção térmica.

O resto dos modelos com motor monofásico e todas as motobombas trifásicas não incluem essa proteção. Eles devem ser ligado a um disjuntor de circuito que pode ser ajustado manualmente. Definir o disjuntor de circuito de acordo com a actual dada na chapa, mais de 10%.

Os esquemas da Fig.1 facilitam a correcta ligação eléctrica.

3.5. Controles prévios ao arranque inicial

⚠ Comprove que a tensão e frequência de rede correspondem às indicadas na placa de caracteristicas.

Assegure-se de que o veio do motor roda livremente.

Encha completamente de água o corpo da bomba através do bujão de ferragem. Se instalou uma válvula de pé, encher a tubagem de aspiração.

Assegurando-se de qua não existe nenhuma junta ou união com fugas.

A BOMBA NUNCA DEVE FUNCIONAR EM SECO.

4. ARRANQUE

Abra todas as válvulas de seccionamento que existam nos circuitos de aspiração e compressão.

Ligar a ficha à rede. A água poderá demorar alguns segundos a percorrer toda a tubagem.

Verificar o sentido de rotação do motor, o qual debe ser horário visto a partir do ventilador. Em bombas trifásicas existe a possibilidade do motor rodar em sentido contrário; neste caso o caudal será inferior ao esperado, devendo ser invertidas duas fases da alimentação no quadro eléctrico.

Verifique se a corrente absorvida é igual ou inferior à indicada na placa de caracteristicas. Ajuste o relé térmico se necesário.

Se o motor não arranca ou não sai água na ponta da tubagem procure descobrir a anomalia através da relação de avarias mais habituais e suas possiveis resoluções que facilitamos em pâginas seguintes.

Em modelos APRI, o tempo de autoferrante pode levar vários minutos.

5. MANUTENÇÀO

Em condições normais, estas bombas estão isentas de manutenção.

Limpe a bomba com um pano úmido, sem o uso de produtos agressivos.

⚠ Em época de temperaturas baixas, aconselha-se esvaziar a tubagem. Se a inactividade da bomba fôr prolongada é conveniente limpar-la e guardâ-la em lugar seco e ventilado.

ATENÇÃO: em caso de avaria, tanto a substituição do cabo elétrico como o manipulação da bomba sô deverâ ser realizada por um serviço técnico autorizado.

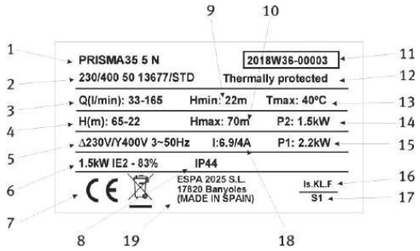
A lista de serviços técnicos autorizados está na www.espa.com.

6. ELIMINAÇÃO DO PRODUTO

No final do tempo de vida útil da bomba, esta não contém nenhum material tôxico nem contaminante. Os principais componentes estão devidamente identificados para se poder fazer uma deposição selectiva.

Este produto ou as suas peças devem ser eliminadas de forma ambientalmente segura, utilize o serviço de recolha de desperdícios. Se tal não for possível, contate a oficina de reparação mais próxima.

7. PLACA DE CARACTERÍSTICAS



DESCRIÇÃO

1	Referência artigo
2	Tensão + frequência + ficha artigo
3	Caudal
4	Pressão
5	Tensão nominal, nº fases, símbolo corrente alterna e frequência
6	Índice eficiência eléctrica (bombas trifásicas)
6	Condensador (bombas monofásicas)
7	Classificação CE
8	Grau de protecção contra a humidade
9	Pressão mínima de trabalho
10	Pressão máxima
11	Ano e semana fabrico + Nº de série da bomba
12	Indicador de proteção térmica incorporado
13	Tª máx. do líquido
14	Potência nominal máx. do motor (P2)
15	Potência absorvida pela electrobomba (P1)
16	Designação isolamento motor
17	Símbolo funcionamento contínuo
18	Intensidade nominal máxima a tensão nominal
19	Nome e endereço do vendedor responsável pelo produto

8. POSSÍVEIS AVARIAS, CAUSAS E SOLUÇÕES

1) O motor nao arranca.
2) O motor funciona mas nao da pressao.
3) Aquecimento excessivo do motor.
4) O caudal es insuficiente.
5) O motor para e arranca automaticamente.
6) O veio roda com dificuldade.

1	2	3	4	5	6	CAUSAS	SOLUÇÕES
X				X	X	Bomba bloqueada	Desmontar e levar a um serviço técnico oficial
			X			Válvula de pé obturada	Limpar ou substituir a válvula
	X		X			Altura manométrica total superior à prevista	Comprovar a altura geométrica e as perdas de carga
X		X		X		Tensão errada	Comprovar se a tensão da rede é igual à da placa de características
	X		X			Descida do nível de água no poco	Regule a altura de aspiração
X						Fusível ou térmico disparado	Substitua o fusível ou rearme o térmico
	X		X			Desgaste dos impulsores	Desmonte e levar o um serviço técnico oficial
	X					Válvula de pé não submersa	Sumergir adecuadamente o tubo de aspiração
	X					Bomba sem água	Encher o corpo da bomba com agua
		X		X		Má ventilação do local	Obter uma boa ventilação
	X					Entrada de ar	Vedar correctamente a tubagem de compressão

9. DADOS TÉCNICOS

Temperatura do líquido: .....4ºC - 40ºC
Temperatura ambiente: .....0ºC - 40ºC
Temperatura de armazenamento:.....-10ºC - 50ºC

Humidade relativa ambiente máx.....95%
Motor classe I.
Outros dados, véase figura 2

Veiligheidsvoorschriften en aanwijzingen om persoonlijke en materiële schade te voorkomen

(Zie afbeelding 4)

A	Houd rekening met de gebruiksbeperkingen.
B	De op het plaatje aangeduide spanning moet overeenkomen met de spanning van het lichtnet.
C	Sluit de elektrische pomp aan met behulp van een alpolige schakelaar met een openingsafstand tot de contacten van ten minste 3mm.
D	Installeer een hooggevoelige lekstroomschakelaar (0,03A) als extra bescherming tegen dodelijke stroomschokken.
E	Zorg voor een goede aarding van de pomp.
F	Gebruik de pomp voor de op het kenplaatje aangegeven toepassingen.
G	Vergeet niet de pomp te vullen.
H	Zorg dat de motor zichzelf kan koelen.
I	Dit apparaat mag worden gebruikt door kinderen van acht jaar en ouder en door personen met lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke beperkingen of zonder de nodige ervaring of kennis, mits zij de correcte supervisie en training hebben gehad met betrekking tot de veilige bediening van dit apparaat en de desbetreffende gevaren begrijpen. Kinderen mogen niet met het apparaat spelen. Kinderen mogen niet zonder toezicht de schoonmaak en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren die voor rekening van de gebruiker komen.
J	Bescherm de pomp tegen vloeistoffen en stel deze niet in gevaarlijke omgevingen op.
K	Pas op voor onbedoelde verliezen. Bescherm de elektrische pomp tegen weersinvloeden.
L	Bescherm de pomp tegen ijsvorming. Sluit voor alle onderhoudswerkzaamheden de stroom af.

Inhoud

Veiligheidsvoorschriften voor personen en materieel 30
1. Algemeen 31
2. Hantering 31
3. Installatie 31
3.1. Montage 31
3.2. Aanzuigleiding monteren 31
3.3. Persleiding monteren 31
3.4. Elektrische installatie 32
3.5. Controles voor de eerste inbedrijfstelling 32
4. Inbedrijfstelling 32
5. Onderhoud 32
6. Afvoeren van het product 32
7. Typeplaatje 32
8. Mogelijke storingen, oorzaken en oplossingen 33
9. Technische gegevens 33
10. Lijst van de voornaamste onderdelen 43
11. Schakelschema's 43
12. Afbeeldingen 44

Veiligheidsvoorschriften voor personen en materieel

De volgende symbolen ⚠ ⚠ naast een paragraaf geven aan dat er gevaar kan optreden indien de overeenkomstige voorschriften niet worden opgevolgd.

GEVAAR Gevaar voor elektrocutie	Niet-naleving van dit voorschrift brengt risico van elektrocutie met zich mee.
GEVAAR	Niet-naleving van dit voorschrift brengt risico van persoonlijk letsel en materiële schade met zich mee.
WAARSCHUWING	Niet-naleving van dit voorschrift brengt risico van schade aan de pomp of de installatie met zich mee.

1. ALGEMEEN

Wij verstrekken u deze aanwijzingen om u over de juiste installatie en een optimaal rendement van onze pompen te informeren.

Lees eerst deze aanwijzingen voordat u de pomp gaat installeren.

Bewaar deze om in de toekomst na te kunnen slaan.

Dit zijn meertraps centrifugaalpompen bestaande uit diverse in-line gemonteerde rotoren, elk met hetzelfde debiet, maar met verschillende druk, afhankelijk van het aantal opgestelde rotoren.
De ASPRI-modellen beschikken over een recirculatiesysteem met een automatisch ventiel om tot 9 meter aan te kunnen zuigen.
Bij gebruik van een voetventiel vindt direct een zelfaanzuiging plaats.
Deze pompen zijn geschikt voor gebruik met schoon water tot max. 40°C zonder zwevende deeltjes van vaste stoffen.

Volg de installatie- en gebruiksvoorschriften en de schema's van de elektrische verbindingen correct op voor een goede werking van de pomp.

Niet-naleving van de instructies in deze gebruiksaanwijzing kan leiden tot overbelasting van de motor, een verlies van de technische capaciteiten, een vermindering van de levensduur van de pomp en allerlei gevolgen waarvoor we de ansprakelijkheid van de hand wijzen.

2. HANTERING

De pompen worden in een passende verpakking geleverd om transportschade te voorkomen. Controleer voor het uitpakken of de verpakking beschadigd of vervormd werd.

Wees voorzichtig bij het optillen en hanteren van dit apparaat. Gebruik hiervoor passend gereedschap.

3. INSTALLATIE

Deze pompen zijn ontwikkeld voor gebruik in binnenruimten.

Zorg ervoor dat de pomp niet wordt ondergedompeld en dat het berust op een droge en goed geventileerde ruimte.

3.1. Montage

Monteer de pomp op een stevige, horizontale ondergrond. Bevestig de pomp met schroeven. Maak gebruik van de gaten in de pompvoet om een stabiele montage te waarborgen. Zorg dat de voet steunt op de voorkant.

3.2. Aanzuigleiding monteren

De leidingsdiameter moet even groot zijn als het inlaatmondstuk van de pomp of groter als de afstand langer dan 7 meter is. Om de vorming van luchtbellen te voorkomen moet u de leiding omhooglopend met een helling van minstens 2% aanleggen.

De aanzuigpomp wordt zo dicht mogelijk bij het waterpeil geïnstalleerd om de afstand van het aanzuigtraject te verkorten en drukverliezen te voorkomen.

Het is van wezenlijk belang dat de aanzuigleiding ten minste 30cm onder de dynamische waterstand komt. (Afb.3)

3.3. Persleiding monteren

De diameter van de leiding moet even groot of groter zijn dan de diameter van de inlaat van de persleiding om drukverliezen op langere en kronkelige stukken te reduceren.

Het gewicht van de leiding mag nooit op de pomp rusten.

Wordt hij niet met een voetventiel geïnstalleerd, installeer dan een terugslagklep om het leeglopen van de leiding te voorkomen.

3.4. Elektrische installatie

De elektrische installatie moet beschikken over een alpolige afschakeling met minimaal 3mm contactopeningsafstand.
De beveiliging van het systeem wordt gebaseerd op een lekstroomschakelaar (Δfn = 30mA).

De netstroomkabel moet minstens van het type H05 RN-F (conform 60245 IEC 57) zijn en van kabelschoenen zijn voorzien.
De aansluiting en de dimensionering moeten door een bevoegde installateur worden uitgevoerd, volgens de vereisten van de installatie en overeenkomstig de geldige regelgeving van ieder land.

Modellen **15** en **25**: Eénfasige motoren beschikken over ingebouwde thermische beveiliging.
De rest van de modellen met eenfasige motor en alle pompen met driefasige motoren beschikken niet over deze beveiliging. U moet deze aansluiten op een beveiligingsschakelaar die u handmatig kunt instellen. Stel de beveiligingsschakelaar in, in overeenstemming met de stroomsterkte op het kenplaatje van de motor plus 10%.

Volg de aanwijzingen uit afbeelding 1 om de elektrische bedrading correct uit te voeren.

3.5. Controles vóór de eerste inbedrijfstelling

Controleer of de spanning en frequentie van het lichtnet overeenkomen met die op het kenplaatje.

Controleer of de pompas vrij draait.

Vul via de vuldop de pompbehuizing helemaal met water. Hebt u een voetventiel geïnstalleerd, vul dan de aanzuigleiding.

Controleer alle verbindingen en koppelingen op lekkages.

DE POMP MAG NOOIT DROOG DRAAIEN.

4. INBEDRIJFSTELLING

Open alle afsluiters in zowel de aanzuig- als de persleiding.

Zet de spanningsvoorziening aan. Het kan enkele seconden duren voordat het water over de hele lengte van de leiding stroomt.

Controleer of de motor in de juiste richting draait (rechtsom vanuit de ventilator gezien). Bij driefasige pompen kan de motor in omgekeerde richting draaien. In dat geval is het debiet lager dan te verwachten valt. Om hier iets aan te doen, moet u beide voedingsfases in het aansluitschema omkeren.

Controleer of de stroomopname gelijk of lager is dan het maximum dat op het kenplaatje is aangegeven. Zet indien nodig het thermisch relais terug.

Werkt de motor niet of verwijdert hij geen water, probeer dan de storing te achterhalen met behulp van de lijst met meest gebruikelijke storingen en mogelijke oplossingen die we in de volgende pagina's behandelen.

In modellen ASPRI, de zelfaanzuigende tijd kan enkele minuten duren.

5. ONDERHOUD

Onze pompen zijn onderhoudsvrij.
Maak de pomp met een vochtige doek zonder agressieve reinigingsmiddelen schoon.

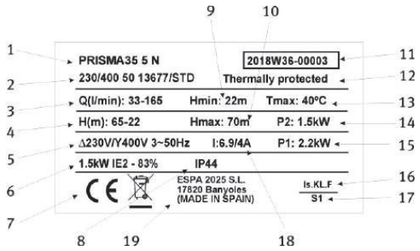
In geval van bevriezingsgevaar, dient u uit voorzorg alle leidingen leeg te maken.
Als u de pomp langere tijd niet gaat gebruiken, dient u deze te demonteren en op een droge, goed geventileerde plek op te bergen.
LET OP: in geval van storing mag alleen een erkende technische dienst bewerkingen aan de pomp uitvoeren.

De lijst Erkende Technische Diensten vindt u op www.espa.com.

6. AFVOEREN VAN HET PRODUCT

De pomp bevat geen giftige of verontreinigende materialen waar u rekening mee moet houden wanneer u deze ten slotte wilt afdanken. De belangrijkste onderdelen zijn naar behoren gekenmerkt om een gescheiden verwijdering te waarborgen.
Dit product, of onderdelen van dit product dienen op een milieuvriendelijke manier afgevoerd te worden, breng het naar het gemeentelijke afvaldepot. Wanneer dit niet mogelijk is, neemt u dan contact op met uw ESPA leverancier.

7. PLAATJE MET TECHNISCHE SPECIFICATIES



	BESCHRIJVING
1	Product referentie
2	Voltage + frequentie + product fiche
3	Uitstroom
4	Druk
5	Nominale druk, aantal fasen, symbool wisselstroom en frequentie.
6	Elektrisch efficiëntie-index (driefasige pomp)
6	Condensator (Eénfasige pomp)
7	EU merk
8	Beschermingsgraad tegen vocht
9	Minimale bedrijfsdruk
10	Maximale druk
11	Bouwjaar en week + Serienummer van de pomp
12	Thermische beveiliging indicator
13	Maximale vloeistofdruk
14	Maximale nominale potentie van de motor (P2)
15	Opgenomen vermogen elektropomp (P1)
16	Motor isolatie indicatie.
17	Aanduiding ´doorlopend in gebruik´.
18	Maximale nominale intensiteit op nominale druk.
19	Naam en adres van de, vor het product, aansprakelijke verkoper

8. MOGELIJKE STORINGEN, OORZAKEN EN OPLOSSINGEN

1) Motor slaat niet aan.
2) Motor werkt wel, maar pomp geeft geen druk.
3) Motor oververhit.
4) Te laag debiet.
5) Motor stopt en start automatisch (Klixon).
6) As draait zwaar.

1	2	3	4	5	6	OORZAKEN	OPLOSSINGEN
X				X	X	Pomp is geblokkeerd	Uitbouwen en naar een Erkende Technische Dienst brengen
			X			Voetventiel verstopt	Schoonmaken of door nieuwe vervangen
	X		X			Totale transporthoogte groter dan voorzien	Controleer de geometrische hoogte en de drukverliezen
X		X		X		Verkeerde spanning	Controleer of de spanning gelijk is aan de spanning op het kenplaatje
	X		X			Waterstand in put zakt	Aanzuighoogte bijregelen
X						Zekering of thermisch relais afgesloten	Zekering of thermisch relais vervangen
	X		X			Turbines versleten	Pomp uitbouwen en naar Erkende Technische Dienst brengen
	X					Voetventiel niet onder water	Aanzuigleiding correct onder water brengen
	X					De pomp vergeten te vullen	Pompbehuizing vullen
		X		X		Slecht geventileerde ruimte	Voor een goede ventilatie zorgen
	X					Binnendringende lucht	Buisverbindingen en pakkingen afdichten

9. TECHNISCHE GEGEVENS

Vloeistoftemperatuur:..... 4ºC - 40ºC
Omgevingstemperatuur: ..... 0ºC - 40ºC
Opslagtemperatuur: ..... -10ºC - 50ºC
Max. relatieve luchtvochtigheid omgeving:.....95%
Motor klasse I.
Voor overige gegevens, zie afb. 2.

Инструкции по безопасному обращению с оборудованием (рис. 4)

A	Внимательно изучите настоящую инструкцию по монтажу и эксплуатации.
B	Напряжение в сети должно соответствовать напряжению, указанному на шильдике (информационной табличке) насоса.
C	Подключение электронасоса к сети должно быть выполнено с помощью многополюсного выключателя (размыкающего все провода питания за исключением провода заземления) с расстоянием между контактами не менее 3 мм.
D	В качестве дополнительной защиты от поражения электрическим током установите высокочувствительный дифференциальный выключатель (УЗО с током утечки не более 0,03А).
E	Подключение заземления является обязательным.
F	Использование насоса допускается в пределах его технических характеристик, обозначенных на шильдике.
G	Не забудьте заполнить насос водой.
H	Проверьте работоспособность вентилятора охлаждения электродвигателя.
I	Оборудование может быть использовано детьми в возрасте от 8 лет, а также лицами с ограниченными физическими или умственными способностями, либо с недостатком опыта или знаний, если они находятся под присмотром взрослых, или имеют соответствующую подготовку в отношении использования оборудования и способны понять связанные с ним опасности. Дети не должны играть с оборудованием.
J	Соблюдайте осторожность при обращении с опасными жидкостями и при работе в опасной среде.
K	Не допускайте попадания воды на насос. Насос должен быть защищен от воздействия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков.
L	Берегите оборудование от воздействия отрицательных температур и повышенной влажности. Перед любыми работами по техническому обслуживанию необходимо отключить насос от электросети.

Содержание

Инструкции по безопасному обращению с оборудованием 34
1. Основные сведения 35
2. Упаковка 35
3. Монтаж 35
3.1. Монтаж трубопровода 35
3.2. Электрическое подключение насоса ... 36
3.3. Проверка перед первым запуском 36
4. Запуск 36
5. Хранение 36
6. Утилизация 36
7. Шильдик (информационная табличка) оборудования 36
8. Список возможных неисправностей и способы их устранения 37
9. Технические данные 37
10. Гарантийные обязательства 37
11. Перечень основных компонентов 43
12. Схемы подключения 43
13. Технические данные по моделям 44
14. Иллюстрации 44

Предупреждающие знаки

Символы вместе со словами «Опасно» или «Осторожно» показывают степень риска при несоблюдении мер предосторожности.

ОПАСНО Возможность поражения электрическим током при несоблюдении мер предосторожности.

ОПАСНО Возможность поражения людей и/или повреждения предметов.

ОСТОРОЖНО Возможность повреждения насоса и/или иного оборудования.

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Пожалуйста, изучите настоящую инструкцию в целях правильного использования насоса и его безопасной эксплуатации.

PRISMA и ASPRI – серии горизонтальных центробежных многоступенчатых насосов, предназначенных для перекачивания чистой воды с температурой не более 40°C.

Эти насосы изготавливаются из высококачественных материалов. Их гидравлическая и электрическая части подвергаются строгому контролю и проверке.

Прочитайте данную инструкцию и строго следуйте указаниям по установке и использованию насоса.

Обратите внимание на схемы электрических подключений.

Несоблюдение правил может привести к перегрузке двигателя или другим повреждениям, за которые изготовитель оборудования ответственности не несет.

Индекс минимальной эффективности

В соответствии с Регламентом ЕС 547/2012 с 01/01/2015г. индекс минимальной эффективности должен составлять: MEI ≥ 0,4.

Для наиболее эффективных водяных насосов устанавливается индекс MEI ≥ 0,70.

Кривые производительности и характеристики эффективности указаны в технических каталогах и на сайте www.espa.com.

Эффективность насоса с уменьшенным диаметром рабочего колеса ниже, чем у насоса с полным диаметром. Уменьшение диаметра рабочего колеса приводит к меньшему потреблению энергии, но и к меньшим гидравлическим характеристикам. Индекс минимальной эффективности (MEI) основывается на характеристиках рабочего колеса с полным диаметром.

Работа такого насоса с переменными рабочими характеристиками может иметь значительно более высокую эффективность и экономичность при условии использования, например, привода частотного регулирования, который контролирует работу насоса на основе показаний датчика давления.

Информация о контрольных значениях эффективности:
http://global.espa.com/doc-descarrega-1/fingerprints.pdf

2. УПАКОВКА

Насосы поставляются в надежной упаковке для предотвращения повреждений при транспортировке. Перед распаковкой убедитесь, что упаковка не повреждена и не деформирована.

Осторожно поднимайте и перемещайте изделие с помощью подходящих приспособлений.

3. МОНТАЖ

Электронасос необходимо установить на ровную, жесткую площадку в хорошо проветриваемом месте, защищенном от непогоды. Для уменьшения шума и вибрации при работе крепление к площадке следует выполнить через резиновые шайбы и прокладки.

Насос должен устанавливаться как можно ближе к уровню воды, чтобы свести к минимуму высоту всасывания, уменьшить потери напора и добиться максимальных гидравлических характеристик.

При установке металлических трубопроводов нагрузка от трубопроводов не должна передаваться на корпус насоса.

Все подключения должны быть выполнены квалифицированным персоналом с соблюдением действующих норм.

3.1 Монтаж трубопровода

Диаметры присоединяемых к насосу трубопроводов должны соответствовать присоединительным размерам отверстий всасывающего и напорного патрубков насоса. В случаях, где высота всасывания больше 7

метров, необходимо устанавливать трубы на всасывании большего диаметра, чем диаметр отверстия всасывающего патрубка насоса.

Всасывающий трубопровод должен быть чистым, без сужений и резких изгибов, с обязательным уклоном в сторону источника воды. Важно, чтобы трубопровод был абсолютно герметичен.

Всасывающий трубопровод должен быть погружен в воду ниже уровня воды не менее чем на 30 см во избежание формирования вихрей и образования воздушной пробки (см. рис. 3).

3.2 Электрическое подключение насоса

Пользователь должен обеспечить установку сетевого предохранителя, высокочувствительного дифференциального выключателя (УЗО) с током утечки 30мА, внешнего сетевого выключателя электропитания насоса. При отключении всех полюсов зазор между контактами выключателя должен быть не менее 3мм. Электрооборудование должно быть заземлено.

Однофазные насосы снабжены кабелем с вилкой для подключения к сети.

Однофазные модели насосов PRISMA15(ASPRI15) и PRISMA25(ASPRI25) оборудованы встроенной тепловой защитой с автоматическим перезапуском.

Для осуществления правильного электрического подключения насосов руководствуйтесь схемами на рис. 1.

3.3 Проверка перед первым запуском

Убедитесь в том, что напряжение и частота в сети соответствуют указанным на шильдике насоса.

Убедитесь в том, что емкость конденсатора соответствует указанной на шильдике насоса (только для однофазных моделей).

Удостоверьтесь, что вал электродвигателя вращается свободно.

Полностью заполните корпус насоса и всасывающий трубопровод водой через заливное отверстие.

Проверьте, чтобы не было протечек через соединения.

Проверьте, чтобы направление вращения вала электродвигателя совпадало с обозначенным на корпусе насоса направлением. При неправильном направлении вращения вала поменяйте местами подключение любых двух фаз (для насосов с трехфазными двигателями).

НАСОС НИКОГДА НЕ ДОЛЖЕН РАБОТАТЬ БЕЗ ВОДЫ!

4. ЗАПУСК

Откройте все краны на всасывающем и нагнетательном трубопроводах. Подайте электропитание. Проверьте потребляемый ток и при необходимости отрегулируйте защитное устройство для трехфазных моделей, настроив его на потребляемый ток, увеличенный на 10%.

Если в работе насоса появились какие-то отклонения от нормы — обратитесь к Списку возможных неисправностей и способов их устранения.

5. ХРАНЕНИЕ

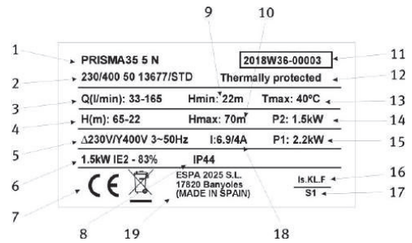
Если работа насоса не планируется в течение длительного периода, рекомендуется слить воду из трубопровода и насоса, очистить насос и **хранить его в сухом, хорошо проветриваемом помещении.**

Необходимо не допускать замерзания жидкости внутри насоса. При возникновении неисправностей и необходимости обслуживания, обратитесь в авторизованный сервисный центр. Информация об авторизованных сервисных центрах находится на сайте www.espa.ru

6. УТИЛИЗАЦИЯ

По истечении срока службы насос должен быть утилизирован в соответствии с действующим законодательством страны, в которой эксплуатируется насос.

7. ШИЛЬДИК (ИНФОРМАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА) ОБОРУДОВАНИЯ



	ОПИСАНИЕ
1	Модель оборудования
2	Напряжение + частота + спецификация оборудования
3	Диапазон производительности насоса
4	Диапазон напора (давления) насоса
5	Номинальное напряжение, количество фаз и частота тока электрической сети
6	Мощность на валу и КПД электродвигателя (трехфазные модели)
6	Емкость и максимальное напряжение конденсатора (однофазные модели)
7	Знак соответствия нормам системы сертификации стран ЕС
8	Степень пылевлагозащищенности насоса
9	Минимальный рабочий напор (давление)
10	Максимальный рабочий напор (давление)
11	Год и неделя производства + серийный номер насоса
12	Тепловая защита
13	Максимальная температура перекачиваемой жидкости
14	Максимальная номинальная мощность на валу двигателя (P2)
15	Максимальная номинальная потребляемая мощность двигателя (P1)
16	Класс изоляции электродвигателя
17	Режим работы электродвигателя
18	Максимальный номинальный потребляемый ток при номинальном напряжении
19	Наименование и адрес производителя (поставщика) оборудования

8. СПИСОК ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

1) Насос не включается.
2) Насос работает, но не создает давления.
3) Двигатель перегревается.
4) Насос не развивает производительность, указанную в технических данных на него.
5) Насос включается и останавливается произвольно.
6) Вал вращается с трудом.

1	2	3	4	5	6	НЕИСПРАВНОСТЬ	УСТРАНЕНИЕ
X				X	X	Насос заблокирован	Отключить насос и обратиться в сервисный центр
			X			Обратный клапан засорился	Прочистить клапан или поменять на новый
	X		X			Общая манометрическая высота превышает напор насоса, заявленный производителем	Проверьте геометрическую высоту подъема воды и потери напора в трубопроводе
X		X		X		Неподходящее напряжение электросети	Проверьте напряжение электросети, оно должно соответствовать напряжению, указанному на шильдике насоса
	X		X			Уровень воды в скважине или резервуаре снизился	Проверьте высоту всасывания
X						Неисправность электросети	Проверьте предохранитель, автоматический выключатель и/или УЗО
	X		X			Износ рабочего колеса насоса	Отключить насос и обратиться в сервисный центр
	X					Всасывающий трубопровод не погружен в воду	Убедитесь, что всасывающий трубопровод погружен в воду на достаточную глубину
	X					В насосе отсутствует вода	Заполнить корпус насоса водой
		X		X		Помещение плохо вентилируется	Обеспечить хорошую вентиляцию в помещении, где установлен насос
	X					Попадание воздуха в насос	Обеспечить герметичность всасывающего трубопровода и соединений

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Температура перекачиваемой воды: 4ºC…40ºC
Температура окружающего воздуха: 0ºC…40ºC
Температура хранения: -10ºC…50ºC
Относительная влажность воздуха: 95%
Класс двигателя: I
Другие технические данные насосов: см. рис. 2

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

На насосы распространяется гарантия изготовителя, срок действия которой указывается в гарантийном талоне установленного образца (с даты покупки конечным пользователем). Документом, подтверждающим дату продажи, является гарантийный талон. Гарантийный талон должен быть правильно заполнен продавцом оборудования. Его отсутствие или неправильное заполнение может послужить причиной отказа в гарантийном обслуживании оборудования. Гарантийные обязательства включают в себя все производственные дефекты или дефекты комплектующих, подтвержденные производителем. Определение причин возникновения неисправностей насоса производится авторизованными сервисными центрами ESPA. В случае подтверждения производственного брака или дефекта комплектующих сервисным центром производится гарантийный ремонт насоса. Гарантийные обязательства изготовителя не распространяются на дефекты, возникшие в результате неправильного обращения, неправильного электрического подключения, в случае нарушения правил установки, монтажа, эксплуатации, приведенных в данной инструкции, а также на комплектующие, подверженные естественному износу в процессе эксплуатации, а именно: уплотнения, подшипники, конденсаторы, щетки и т.п. детали. Условия гарантийного обслуживания не применяются в случае обнаружения следов самостоятельной разборки или ремонта насоса.

伤害预防和安全提示

（见图5）

A	警告！注意使用限制。
B	铭牌电压必须与电源电压相同。
C	连接泵与电源的全极性开关触头间至少要有3mm的间隙。
D	安装一个高灵敏度的差动开关（0.03A）作为对抗致命电击的额外保护。
E	将泵与地面连接。
F	按照铭牌上标明的性能限制范围使用该泵。
G	初次使用需灌注水种于泵体内。
H	检查电机通风。
I	该装置可由在监护情况下或接受过充分安全使用设备训练并理解其危险性的8岁以上儿童、身体及感官精神能力不足或者缺乏经验和知识的人使用儿童不应该被允许与所述设备玩耍。 儿童不应该在未经监护情况下执行普通的清洁和维护任务。
J	注意有害液体和环境。
K	注意！谨防意外泄漏。 不要将泵暴露在恶劣天气中。
L	注意！避免结冰。 维护泵前切断电源。

目录

安全注意事项 38
1. 概述 39
2. 运输 39
3. 安装 39
3.1. 固定 39
3.2. 进水管道组装 39
3.3. 出水管道组装 39
3.4. 接电 39
3.5. 启动前检查 39
4. 启动 40
5. 保养 40
6. 铭牌 40
7. 可能出现的故障，原因和解决方案 40
8. 技术数据 40
9. 主要部件列表 43
10.接线图 43
11.图解 44

安全注意事项

该符号 ⚠ ⚠ 与“危险”或“警告”之一一同出现表示设备故障中得出的风险等级，需遵守规定的安全防范措施。

⚠ **危险 触电危险** 警告如不遵守安全防范措施，则有可能导致触电。

⚠ **危险** 警告如不遵守安全防范措施，则有可能导致人员/事物损伤。

⚠ **警告** 警告如不遵守安全防范措施，则有可能导致泵/设施损坏。

1. 概述

请注意以下说明，以达到泵的最佳性能及无故障安装。

安装泵之前阅读以下说明。
并保存以供将来参考。

这是装有一个以上叶轮的多级离心泵。流经每个叶轮的流量相同，但压力随叶轮数量增加。即更多叶轮，更大的压力。

该ASPRI型号具有自动阀的循环系统使产品能达到9米自吸程。这是通过使用进水管上的底阀使泵在运作时迅速自吸来实现的。

该泵只适用无悬浮颗粒的清水且最高温度不高于40°C。

⚠ 严格遵守所提供使用说明书的电气连接和安装以确保泵的正确运行。

⚠ 如因未按安装说明指示导致水泵损坏，则不在本公司保修范围之列。

2. 运输

所有泵产品都有适当的包装，以防在运输过程中造成的损坏。拆封前，请检查包装未被损坏或变形。

⚠ 小心轻放，并使用合适的操作工具。

3. 安装

该泵为室内使用设计。请确保泵不潜入水中，并安装在干燥通风处。

3.1. 固定

水泵应安装在牢固，水平的底座上，使用螺丝或螺栓在支架现有螺孔处固定。固定前确保泵的支架紧贴底座。

3.2. 进水管道安装

进水管道长度如超过7米，管口直径必须等于或大于水泵接入口直径，进水管必须向上倾斜安装以防管道内产生气泡。

如果对水泵的自吸功能有要求时，为避免出水口扬程的损失，该泵的安装应尽可能靠近到水源。

进水口末端止回阀必须始终保持低于水平面30厘米（参图3）。

3.3. 出水管道安装

建议使用等于或大于水泵出水口直径的水管，这可有效减少由于管路过长导致的摩擦所引起的扬程损坏。管道必须有支撑并不可置于水泵上。

如未安装底阀，建议安装一个适合的止回阀，以防止管道系统里水泄露。

3.4. 接电

电气安装必须有一个不小于3毫米接触开口的多极隔离，该系统的保护基础为差分开关（Δfn= 30 mA）

电源线必须至少对应于型号H05 RN-F（根据IEC6024557），并带有接线端子。

电气的连接及其尺寸必须根据设备的需求由合格的安装人员安装，并严格遵照各个国家的现行规定。

⚠ 水泵型号 15 和 25: 配有热保护的单相电机
其余型号的单相电机和三相电机的水泵不包含热保护，必须连接可手动调节的电动机保护断路器。断路器电流设置值为铭牌标注多加10%。

电气的正确连接请按照说明书图1所示。

3.5. 启动前检查

⚠ 确保电压和电源的频率遵照电气参数标签上标示的数值。

确保电机能自由转动。

通过自吸塞开口注水，如果底阀已安装，吸水管也需注水。

检查管道及接头均无漏水现象。

任何情况下水泵不可无水空转。

4. 启动

确保管道所有阀门已打开。

连接电源。

排水管出水会略有延迟。

从风扇处观察电机应顺时针转动。 三相电机的水泵有可能出现逆时针转动现象。如果出现这种现象，则水流将低于预期效果，解决方法为将两个相位的电源换位安装。

确保吸收电流不高于铭牌标注的最大值。必要时调整热继电器。

如果水泵不运转，请参照可能出现的故障、原因及解决方案列表。

5. 保养

正常情况下，水泵不需要特别保养或维护。

请用湿布清洁水泵，不要使用刺激性清洁产品。

⚠ 如长时间闲置，请将清洁泵体，储存于干燥通风处。

注意：如发生故障或损坏，只能由授权服务代理维修，请勿自行维修。

官方技术服务列表请查询官方网站 www.espa.com.

当水泵最终弃置时，请注意本产品不包含任何有毒或污染性材料，所有主要部件所采用的材料均允许选择性处理。

7. 可能出现的故障，原因和解决方案

1) 电机无法启动
2) 电机工作但无压力
3) 电机过热
4) 泵流量达不到额定值
5) 电机自动启动和停止
6) 转轴转动不顺畅

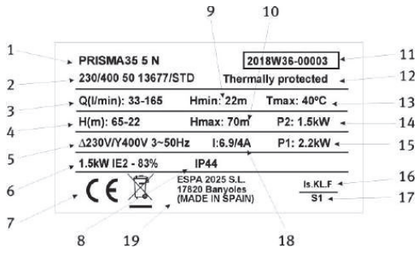
1	2	3	4	5	6	可能的问题	解决方案
X				X	X	水泵堵塞	拆除将其送至官方技术服务点
			X			止回阀堵塞	清洗或更换新止回阀
	X		X			扬程超过所需要值	检查产品曲线及扬程损失
X		X		X		电压错误	电压需与铭牌标注相同
	X		X			水井或水槽水位下降	检查进水扬程
X						保险丝或热继电器断开	更换保险丝或热继电器
	X		X			叶轮磨损	拆除将其送至服务经销商
	X					止回阀未浸没	确保吸水管被浸没
	X					泵未灌注水种	将泵体灌满水种
		X		X		空间通风异常	提供良好的通风环境
	X					空气进入	连接处正确密封

8. 技术数据

液体温度… ..... .4ºC - 40ºC
环境温度: ..... 0ºC - 40ºC
存储温度: ..... .-10ºC - 50ºC

环境相对湿度，最大值.:..... 95%
电机级别 I.
其他数据见图

6. 标示牌



	说明
1	产品型号
2	电压+高频+产品技术指标
3	流量
4	扬程
5	额定电压，阶段，交流电标志和频率
6	能效指数（三相模式）
6	电容器（单相电机）
7	EC标志
8	防护等级
9	最小工作压力
10	最大压力
11	年和制造周 +泵的序列号
12	内置热保护指示灯
13	最高液体温度
14	电机最大额定输出（P2）
15	电动泵单元吸收的能量（P1）
16	指定电机绝缘
17	持续运行的标志
18	额定电压下的最大额定强度
19	供货商名称和地址

المحركات أحادية الطور(mono phase) مزودة بحماية حرارية داخلية خاصة بها.
في المحركات الثلاثية الخطوط ، على صاحب العلاقة أن يؤمّن الحماية الحرارية المتوافقة مع مقاييس تمديدات التيار .
اتبع الرسوم المبينة في الصورة (fig. ١) من أجل التوصيلات الكهربائية بشكل صحيح .

٥ ــ الفحص السابق للتشغيل :

! قبل التشغيل للمرة الأولى تأكد من :
ــ أن توتر التيار / Voltage/ و توتره /Frequency/ يطابقان ما ورد على لائحة المواصفات .
ــ أن اسطوانة العمود تدور بحُرّيّة .
ــ املأ جسم المضخة بالماء ، و كذلك أنبوب الشفط ، و ذلك عن طريق فتحة التعبئة .
تأكد من عدم وجود تسريب من التوصيلات على الأنابيب .
ــ أن المحرك يدور في الجهة التي يشير إليها السهم إلى غطاء المروحة . في المحركات الثلاثية الخطوط ، استبدل خطين في لوحة التيار الكهربائي ، إذا كان المحرك يدور في الاتجاه المعاكس .

يجب ألا نقوم بتشغيل المضخة فارغة من المياه .

٦ ــ التشغيل :
ــ افتح جميع صمامات المداخل في الشفط و الضخ (التفريغ) .
ــ افحص التيار المسحوب و نظّم المُبدل الحراري (Thermal relay) على المضخات ثلاثية الخطوط .
ــ إذا لم يتمكن المحرك من الدوران أو إذا أخفقت المضخة في سحب الماء ، حاول أن تكتشف سبب المشكلة في لائحة المشاكل و حلولها و شخّص مشكلتك . ثم اتبع التوجيهات للخطوات الواجب اتخاذها.

٧ ــ الصيانة :
! ــ إن مضخاتنا لا تحتاج إلى صيانة خاصة أو مبرمجة .
ــ يجب تفريغ جسم المضخة من المياه في حال انخفضت درجة الحرارة ، أو إذا كانت المضخة ستوقف لمدة طويلة بدون تشغيل . لتفريغ المضخة من الماء انزع غطاء تعبئة الماء . إذا كنا سنترك المجموعة بدون تشغيل لمدة طويلة جداً ، عندئذ علينا تنظيفها و تخزينها في مكان جاف و جيد التهوية .

الأخطاء المحتملة المسببات و الحلول

١	٢	٣	٤	٥	٦	المشكلة المحتملة	الحلول
	X		X			علو الرأس أكثر من المتوقع :	نظّم علو الرأس و ضياع الرأس
X		X		X		توتّر كهربائي خاطئ :	افحص التوتّر . يجب أن يكون التوتّر متوافقاً مع المعطيات التقنية على لائحة المواصفات .
X				X		المضخة مجمَّدة :	فك المضخة و اتصل بوكيل الخدمة.
	X		X			انخفض مستوى ماء البئر :	نظّم رأس الامتصاص
			X			انسداد الصمام السفلي :	نظّفه أو استبدله بصمام جديد .
			X			اهتراء الدقاعات :	فكّ المضخة و اتصل بوكيل الخدمة.
X						انقطاع سلك التذويب أو المُبدل	استبدل السلك أو المُبدل
	X					دخول الهواء من خلال أنبوب الشفط :	افحص كثافة الماء في الأنبوب و إحكام التوصيلات
	X					الصمام السفلي غير مغمور :	تأكد من أن أنبوب الشفط مغمور جيداً.
	X					المضخة غير معبأة بالماء :	املأ جسم المضخة بالماء
		X			X	أجسام صلبة داخل المضخة :	فكّ المضخة و اتصل بوكيل الخدمة.
		X	X			الغرفة غير مهوّاة جيداً :	أمّن تهوية جيدة
					X	الدواليب مهترئة :	استبدل الدواليب
		X	X			كثافة السائل أعلى من كثافة الماء:	استبدل المضخة بالنموذج الملائم .

١ ــ المحرك لا يشتغل ٢ ــ المحرك يدور و لكن ليس هناك ضغط . ٣ ــ المحرك يحمى أكثر من اللازم .
٤ ــ المحرك لا يضخ الكمية المطلوبة . ٥ ــ المحرك يدور و يتوقف آليا (Klixon). ٦ ــ العمود يتحرك بصعوبة .

باللغة العربية :

احتياطات السلامة العامة

يدل أحد هذه الرموز مرفقة بإحدى العبارتين /خطر/ أو /تحذير/ على درجة الخطورة الناجمة عن عدم الالتزام إلى الإجراءات الوقائية .

خطر : خطر الإصابة بصدمة كهربائية .
تحذير بأن عدم مراعاة التدابير الوقائية قد يؤدي إلى الإصابة بصدمة كهربائية .

خطر :
تحذير بأن عدم مراعاة التدابير الوقائية قد يؤدي إلى تضرر الإنسان و/أو الأشياء.

تحذير :
تحذير بأن عدم مراعاة التدابير الوقائية قد يؤدي إلى تضرر المضخة و/أو المنشأة.

١ ــ المواصفات:
هذه التوجيهات مصممة لتأكيد التركيب الصحيح و الحصول على أفضل أداء من المضخة الكهربائية .

إنها مضخات تعمل بطريقة النبذ المركزي المتعدد الدرجات ، و مصممة للعمل بالماء النظيف ضمن حرارة قصوى /٣٥/درجة مئوية .

إن منتجاتنا مصنوعة من أجود المعادن و مرّت تحت مراقبة دقيقة و عناية فائقة .
اقرأ التوجيهات المتعلقة بالتركيب و التشغيل بتمعُّن و انظر إلى جـــدول التوصيـــلات الكهربائية بانتباه . إن عدم التنبُّه إلى تلك الإرشادات قد يتســـبَّب بتحميـــل المحـــرك أكثر من طاقته أو أي ضرر آخر متعلق بإساءة الاستعمال التي نتنصّل نحن من أيـــ مسؤولية بسببها .

٢ ــ التركيب :
يجب تركيب المضخة على قاعدة جامدة ثم تثبيتها بـــالبراغي فـــي الثقـــوب المســـند الموجودة على الهيكل ، و بهذا ينعدم أي احتمال لأي صوت أو ارتجاج غير مرغوب بهما .

يجب تثبيت المضخة في أقرب مكان ممكن من مستوى المياه لتقصير مســـافة الشـــفط (السحب) قدر الإمكان و الإقلال من ضياع الرأس .

يجب التأكد من عدم غطس المضخة في الماء و أنها مثبتة في مكان جاف و تهويـــة جيدة .

٣ ــ تركيب الأنابيب :
إن قطر أنبوب الشفط (الامتصاص) يجب أن يكون أكبر من مدخل المضخة ، و يجـب أن يكون مائلاً نحو الأعلى بزاوية /٢°/ و ذلك للمساعدة على امتلاء الماء .
يجب تركيب صمام سفلي مع مصفاة (Filter) و غمرهما في عمق /٣٠/ ســـنتيمترا من مستوى مياه البئر لنمنع من دخول الهواء إلى المضخة .
تأكد من أن قطر أنبوب التصريف يكون مساوياً أو أكبر من فتحة التفريغ .
يجب أن لا يكون أنبوب الشفط أو أنبوب التصريف فوق المضخة .
عند استعمال أنابيب ذات قطر كبير ، يجب الاستعانة بتوصيلات مخالفة علـــى شـــكل قمع مع مدخل الشفط و مدخل التصريف .

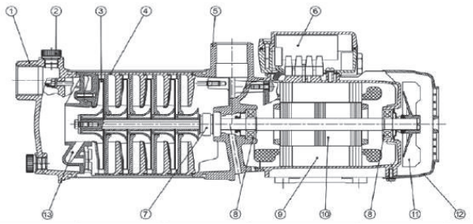
٤ ــ التوصيل الكهربائي :

إن التمديد الكهربائي يجب أن يكون متعدد الخطوط و منتهياً بفتحـــة /٣/ ميلليمـــترات على الأقل .

إن جهاز حماية المجموعة مبني على أساس مفتاح المفارقة /Differential switch/ (I fn = 30 ma).

سلك تغذية التيار يجب أن يتوافق مع مواصفات /EEC 2/ أو أن يكون نموذجا مـــن / H07 RN-F / / VDE 0250 /.

ES Lista de los principales componentes
EN List of main components
FR Liste des composants principaux
DE Liste der Hauptkomponenten
IT Elenco dei principali componenti
PT Lista dos componentes principais
NL Lijst van de voornaamste onderdelen
ZH 主要成分的清单
RU Перечень основных элементов

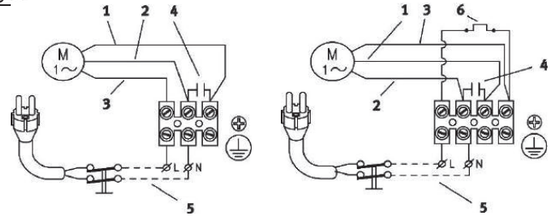


* Aspri Only

	ES	EN	FR	DE	IT	PT	NL	RU	ZH
1-	Tapa aspiración	Suction cover	Fond d'aspiration	Saugdekel	Coperchio aspirante	Tapa aspiraçao	Aanzuigingsdop	Всасывающий патрубок	吸入端泵盖
2-	Tapón cebado	Priming plug	Bouchon de remplissage	Einfüllstopfen	Tappo di riempimento	Tampao de ferragem	Vuldop	Пробка	启动灌注塞
3-	Rodete	Impeller	Roue	Laufrad	Girante	Impulsor	Rotor	Рабочее колесо	叶轮
4-	Difusor	Diffuser	Diffuseur	Leitrad	Difusor	Difusor	Diffusor	Диффузор	导叶
5-	Cuerpo impulsión	Delivery body	Corps de refoulement	Drukgehäuse	Corpo premente	Corpo de compressã	Tussenbehuizing	Напорный патрубок	出水体
6-	Condensador	Capacitor	Condensateur	Kondensator	Condensatore	Condensador	Condensator	Конденсатор	电容
7-	Reten mecánico	Mechanical seal	Garniture	Gleitringdichtung	Tenuta meccanica	Fecho mecanico	Glijringpakking	Торцевое уплотнение	机械密封件
8-	Rodamiento	Bearing	Roulement	Wälzlager	Cuscinetto	Rolamento	Lager	Подшипник	轴承
9-	Estator	Stator	Stator	Stator	Estator	Stator	Stator	Статор электродвигателя	转子
10-	Eje motor	Motor shaft	Arbre de moteur	Motorwelle	Albero del motore	Veio de motor	Motoras	Ротор электродвигателя	电机轴
11-	Ventilador	Fan	Ventilateur	Lüfterrad	Ventola	Ventilador	Ventilator	Крыльчатка вентилятора	风扇盖
12-	Tapa ventilador	Fan cover	Capot ventilateur	Lüfterhaube	Cuffia ventola	Tampa ventilador	Ventilatorkap	Крышка вентилятора	风扇叶
13- *	Válvula	Valve	Clapet	Ventil	Valvola	Valvula	Klep	Самовсасывающий клапан	阀门

Fig.1 / Abb.1 / Afb.1 / Рис.1 /图 1 / 1لشكل

ALIMENTACIÓN MONOFÁSICA
SINGLE PHASE SUPPLY
ALIMENTATION MONOPHASÉE
EINPHASENSTROM
ALIMENTAZIONE MONOFASICA
ALIMENTAÇÂO MONOFASICA
EENFASIGE VOEDING
ОДНОФАЗНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ
單相交貨
تزويد واحدة مرحلة على



1.	ROJO	2.	BLANCO	3.	NEGRO	4.	CONDENSATOR	5.	LÍNEA	6.	PROTECTOR TÉRMICO
	RED		WHITE		BLACK		CAPACITOR		LINE		MOTOR RELAY
	ROUGE		BLANC		NOIR		CONDENSATEUR		TENSION		PROTECTEUR MOTEUR
	ROT		WEISS		SCHWARZ		KONDENSATOR		SPENNUNG		MOTORSCHUTZ
	ROSSO		BIANCO		NERO		CONDENSATORE		LINEA		PROTETTORE DEL MOTORE
	VERMELHO		BRANCO		PRETO		CONDENSADOR		LINHA		MOTO PROTECTOR
	ROOD		WIT		ZWART		CONDENSATOR		LIJN		THERMISCHE ZEKERING
	КРАСНЫЙ		БЕЛЫЙ		ЧЕРНЫЙ		КОНДЕНСАТОР		НАПРЯЖЕНИЕ		ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА
	红色		白色		黑色		电容		電壓		保護器
	أحمر		أبيض		أسود		مكثف		الجهد االكهربى		حامي المحرك

ALIMENTACION TRIFÁSICA
THREE PHASE SUPPLY
ALIMENTATION TRIPHASÉE
DREIPHASENSTROM
ALIMENTAZIONE TRIFASICA
ALIMENTAÇÂO TRIFASICA
DRIEFASIGE VOEDING
ТРЕХФАЗНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ
三相交貨
تزويد ثلاثي الأطوار

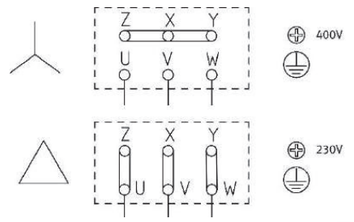
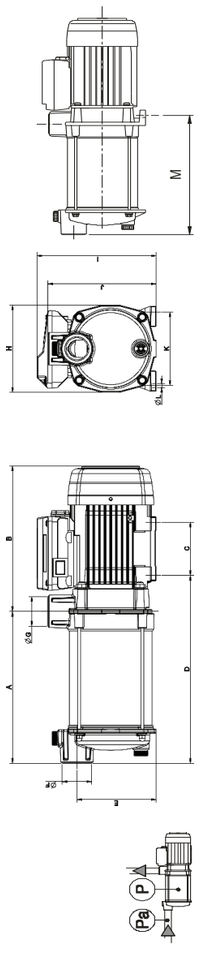


Fig. 2 / Abb. 2 / Afb. 2 / Рис. 2 / 图2 / 2 الشكل



PRISMA/ASPRI 50 Hz	Q max. [l/min]	H max. [m]	P max. [MPa]	Pa max. [MPa]	A 1~ 115v	A 1~ 220V	A 3~ 380V	C [µF] 115v	C [µF] 220V	P1 [kW]	IP	dBa ±1	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F	G	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	[Kg]
15 2/2M	66	22	0,6	0,38		2	1		12	0,45	55	<70	163	202	74	213	110	1"	1"	121	162	151	102	8	-	8,3
15 3/3M	66	34	0,6	0,26		2,8	1,2		12	0,6	55	<70	187	202	74	237	110	1"	1"	121	162	151	102	8	-	9,2
15 4/4M	66	44	0,6	0,16		3,6	1,3		12	0,8	55	<70	211	202	74	261	110	1"	1"	121	162	151	102	8	-	10
15 5/5M	66	55	0,6	0,05		4,1	1,9		12	0,95	55	<70	235	202	74	285	110	1"	1"	121	162	151	102	8	-	11
25 2/2M	116	25	1,2	0,95		4,3	1,6		16	0,9	55	<70	175,5	218	82	226	127	1"	1"	138	185	173	118	8	-	12,5
25 3/3M	116	35	1,2	0,85		5,5	2,2		16	1,2	55	<70	202	218	82	252,5	127	1"	1"	138	185	173	118	8	-	13,5
25 4/4M	116	48	1,2	0,72		6,8	2,5		16	1,5	55	<70	228,5	218	82	279	127	1"	1"	138	185	173	118	8	-	14,6
25 5/5M	116	58	1,2	0,62		7,4	2,3		25	1,7	55	71	255	240,5	82	328	127	1"	1"	138	212	196	118	8	-	17,2
25 6/6M	116	70	1,2	0,5		9,8	3,9		30	2,2	55	72	281	286	-	-	142	1"	1"	154	212	196	138	10	304	20
35 3/3M N	165	43	1,2	0,77		6,7	2,6		25	1,5	55	<70	221,1	281,5	-	-	147	1 ¼"	1 ¼"	158	212	207	120	12	187,3	18,5
35 4/4M N	165	57	1,2	0,63		8,4	3,1		25	1,8	55	<70	246,6	281,5	-	-	147	1 ¼"	1 ¼"	158	212	207	120	12	211,8	20,5
35 5/5M N	165	70	1,2	0,5		10,2	4		30	2,3	55	<70	271,1	281,5	-	-	147	1 ¼"	1 ¼"	158	212	207	120	12	236,3	23,5
35 6 N	165	84	1,2	0,36		-	4,8		-	2,7	55	71	295,6	281,5	-	-	147	1 ¼"	1 ¼"	158	212	207	120	12	260,8	23,7
45 3/3M N	216	39	1,2	0,81		7,9	3		25	1,8	55	73	245,9	281,5	-	-	152	1 ½"	1 ¼"	158	218	207	120	12	211,6	22,6
45 4/4M N	216	52	1,2	0,68		10	4		30	2,2	55	73	276,6	281,5	-	-	152	1 ½"	1 ¼"	158	218	207	120	12	242,3	23,7
45 5 N	216	63	1,2	0,57		-	5		-	2,8	55	74	307,3	281,5	-	-	152	1 ½"	1 ¼"	158	218	207	120	12	273	25,3

PRISMA/ASPRI 60 Hz	Q max. [l/min]	H max. [m]	P max. [MPa]	Pa max. [MPa]	A 1~ 115v	A 1~ 220V	A 3~ 380V	C [µF] 115v	C [µF] 220V	P1 [kW]	IP	dBa ±1	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F	G	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	[Kg]
15 1/1M	70	18	0,6	0,42	4,4	2	0,8	30	12	0,4	55	<70	139	202	74	189	110	1"	1"	121	162	151	102	-	-	8,3
15 2/2M	70	35	0,6	0,25	5,8	3,2	1,2	30	12	0,7	55	<70	163	202	74	213	110	1"	1"	121	162	151	102	-	-	9,2
15 3/3M	70	50	0,6	0,1	8,5	4,7	1,5	30	12	0,9	55	<70	187	202	74	237	110	1"	1"	121	162	151	102	-	-	10
25 2/2M	125	34	1,2	0,86	11,5	6	2	30	16	1,2	55	<70	176	218	82	226	127	1"	1"	138	185	173	118	8	-	13,5
25 3/3M	125	50	1,2	0,7	16,5	8,6	2,8	60	25	1,8	55	71	202	286	-	225	142	1"	1"	154	212	196	138	8	225	17,2
25 4/4M	125	68	1,2	0,52	-	12	3,7	-	30	2,4	55	72	229	286	-	252	142	1"	1"	154	212	196	138	10	252	20
35 1/1M N	165	24	1,2	0,96	-	5,2	1,9	-	25	1,1	55	70	176	281,5	-	-	147	1 ¼"	1 ¼"	158	212	207	120	12	162,8	18,1
35 2/2M N	165	44	1,2	0,76	-	8,1	3	-	25	1,8	55	70	205	281,5	-	-	147	1 ¼"	1 ¼"	158	212	207	120	12	162,8	20,1
35 3/3M N	165	65	1,2	0,55	-	11,5	4,1	-	30	2,5	55	70	233	281,5	-	-	147	1 ¼"	1 ¼"	158	212	207	120	12	187,3	23,1
35 4 N	165	79	1,2	0,41	-	-	5	-	-	3	55	71	246,6	281,5	-	-	147	1 ¼"	1 ¼"	158	212	207	120	12	211,8	23,3
45 1/1M N	266	19	1,2	1,01	-	5,6	2	-	25	1,2	55	73	186	297,5	-	-	147	1 ½"	1 ¼"	161	218	207	140	17,5	150,2	22,2
45 2/2M N	266	36	1,2	0,84	-	10,5	3,4	-	30	2,2	55	73	216,5	297,5	-	-	147	1 ½"	1 ¼"	161	218	207	140	17,5	180,9	23,3
45 3 N	266	54	1,2	0,66	-	-	4,7	-	-	2,9	55	74	247	297,5	-	-	147	1 ½"	1 ¼"	161	218	207	140	17,5	211,6	24,9

P max = Presión máxima del sistema. (1 MPa - 10bar - 100m)
Pa max = Presión máxima del agua de entrada.

Fig.3 / Abb.3 / Afb.3 / Рис.3 /图 3 / 3 لشكل

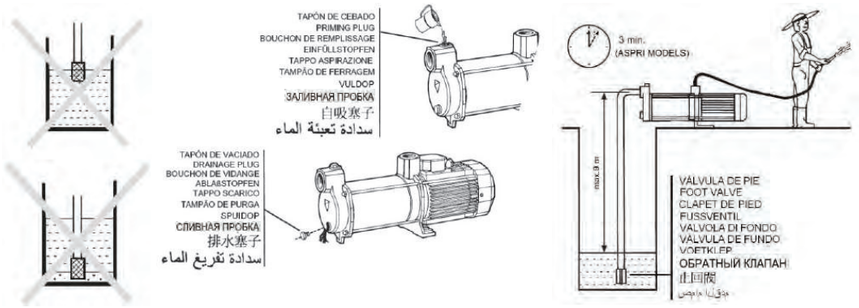
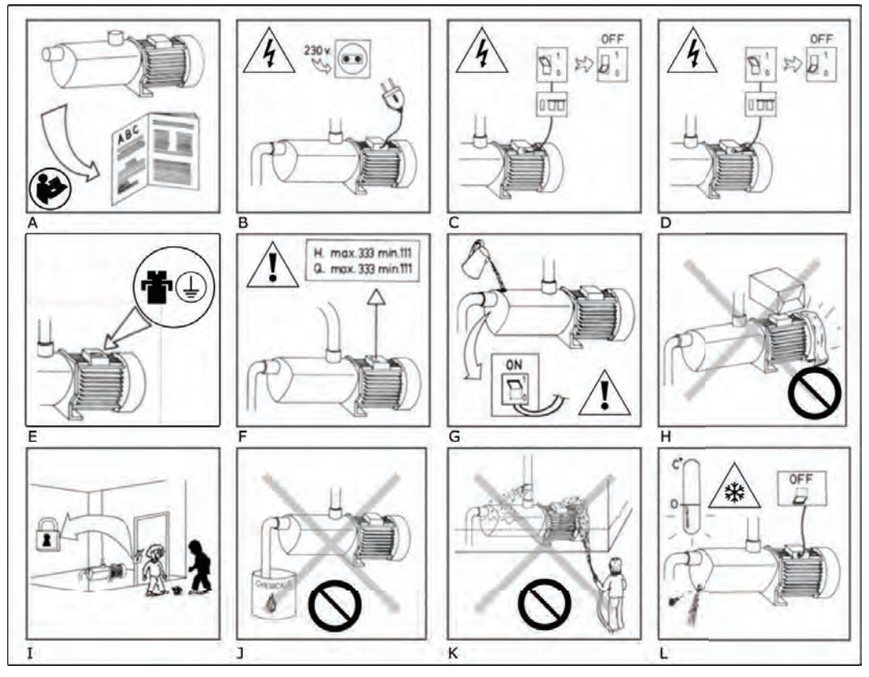


Fig. 4 / Abb. 4 / Afb.4 /Рис. 4 / 图 4 / 4 لش



FUNCIONAMIENTO

Una vez puesto en servicio, el PRESSCONTROL esta programado para seguir todas las operaciones de control de la bomba con absoluta autonomía.
En caso de suspensión temporal de energía eléctrica, el rearme es automático.
Al verificarse diversas situaciones anómalas de funcionamiento, como falta de agua, anomalías en el tubo de aspiración, etc., el PRESSCONTROL reconoce las averías y procede a señalarlas con el indicador rojo: **Failure** (alarma) y a desconectar la bomba, con el fin de evitar daños derivados de su funcionamiento en seco.
Una vez la causa que ha provocado la desconexión es solucionarla apretar el pulsador **RESET** (rearme) con el fin de restablecer el normal funcionamiento de la instalación.

DATOS TECNICOS

Tensión de alimentación monofase	230 V.	Presión máxima en servicio	10 bar
Frecuencia	50-60 Hz	Temperatura máxima en servicio	60 ºC
Intensidad máxima	10(6) A	Conexiones	1º macho
Indice de protección	IP65	Potencia máxima	1,5 C.V.

POSIBLES AVERIAS Y CAUSAS

PROBLEMAS	CAUSAS DEPENDIENTES DEL PRESSCONTROL	CAUSAS NO DEPENDIENTES DEL PRESSCONTROL
La bomba no se pone en marcha	El circuito impreso está roto	Falta tensión
		Bomba bloqueada
		Conexionado erróneo
La bomba no para	El circuito impreso está roto	Pérdida en la instalación superior a 0,6 l/min
	El sensor de flujo está bloqueado en alto	
	El pulsador Reset está bloqueado	
	La bomba no genera suficiente presión	
La bomba funciona con intermitencias	El circuito impreso está roto	Perdida de presión superior a 0,6l/min
	La bomba no genera suficiente presión	
La bomba no se pone en marcha	El circuito impreso está roto	Falta de agua
	La bomba genera una presión inferior a la presión de arranque tarada en el PRESSCONTROL	Dificultad en la aspiración
	La membrana está rota	

DECLARACION DE CONFORMIDAD.

Los productos arriba mencionados se halla conformes a: Directiva 89/392/CEE (Seguridad máquinas), Directiva 89/336/CEE (Compatibilidad electromagnética), Directiva 73/23/CEE (Baja Tensión) y a la Norma Europea EN 60.335-2-41.

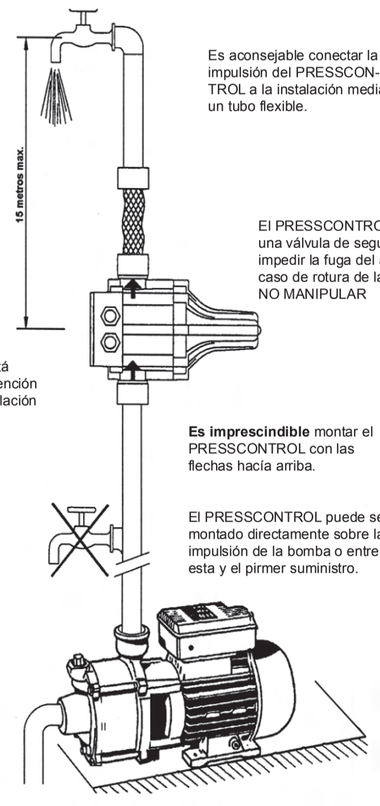
Grupo de presión con

PRESSCONTROL

CE

RECOMENDACIONES PARA LA CORRECTA INSTALACION DEL PRESSCONTROL

Si la columna de agua entre la bomba y el suministro mas alto es superior a 15 metros, el PRESSCONTROL no puede ser montado directamente sobre la bomba, debe ser intercalado en la tubería a fin de recrear las condiciones indicadas en el gráfico.



Es aconsejable conectar la impulsión del PRESSCONTROL a la instalación mediante un tubo flexible.

El PRESSCONTROL posee una válvula de seguridad para impedir la fuga del agua en caso de rotura de la membrana. NO MANIPULAR

El PRESSCONTROL está dotado de válvula de retención para impedir que la instalación pierda presión.

Es imprescindible montar el PRESSCONTROL con las flechas hacía arriba.

NO

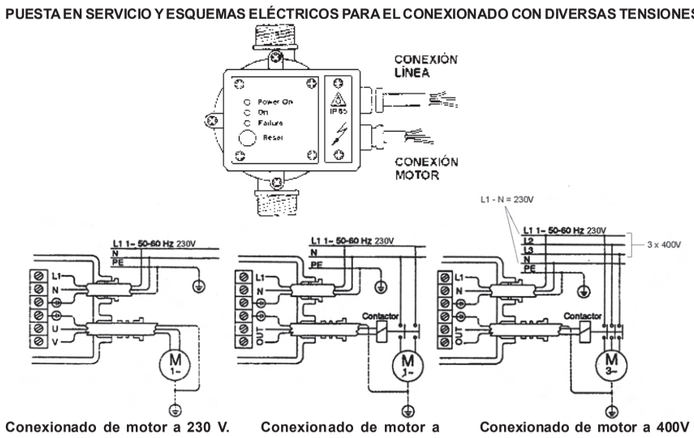
Ningún suministro puede ser intercalado entre la bomba y el PRESSCONTROL.

El PRESSCONTROL puede ser montado directamente sobre la impulsión de la bomba o entre esta y el pirmer suministro.

PRESION DE LA BOMBA
El PRESSCONTROL está regulado en fábrica a una presión de arranque de 1,5 bar. La presión generada por la bomba debe ser como norma superior en 0,5 bar a la presión de regulación.

Antes de poner en servicio el PRESSCONTROL controlar que la bomba este debidamente cebada y que no haya dificultades en el tramo de aspiración, de lo contrario, nos confundirían las señales.
IMPRESCINDIBLE INSTALAR VÁLVULA DE PIE O RETENCIÓN EN LA ASPIRACIÓN

PUESTA EN SERVICIO Y ESQUEMAS ELÉCTRICOS PARA EL CONEXIONADO CON DIVERSAS TENSIONES



Conexionado de motor a 230 V. monofase de potencia no superior a 1,5 C.V.

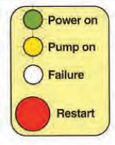
Conexionado de motor a 230 V. monofase de potencia superior a 1,5 C.V. mediante contactor.
CARACTERISTICAS DEL CONTACTOR
Capacidad mínima de 4 KW ó C.V. Bobina 230 V.

Conexionado de motor a 400V trifásico mediante contactor.

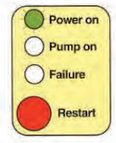
CARACTERISTICAS DEL CONTACTOR
Capacidad mínima de 4 KW ó 5,5 C.V. Bobina 230 V.

Sobre la tapa y en el interior de la caja de conexiones, un esquema muestra como seguir correctamente el conexionado. A fin de garantizar la estanqueidad de la caja de conexiones instalar cable eléctrico con un diámetro externo mínimo de 6 mm. y máximo de 9 mm. y apretar los 6 tornillos de la tapa de conexiones.

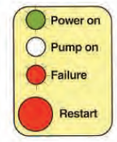
PUESTA EN SERVICIO



Fase 1: Bomba activa.
- Power on : Verde (Tensión)
- Pump on : Amarillo (Bomba en marcha)



Fase 2: Función espera.
- Power on : Verde (Hay tensión pero la bomba está en espera de ponerse en marcha automáticamente cuando baje la presión)



Fase 3: Detección de anomalia.
- Power on : Verde (Tensión)
- Failure : Rojo (La bomba ha parado automáticamente debido a una situación anómala por causa de falta de agua en aspiración o oclusión en tubo de aspiración)

Una vez solucionadas las causas del bloqueo basta con presionar el botón rojo, **RESTART** (reiniciar), para que vuelva a funcionar normalmente.
Si se produce un corte de energia eléctrica, PRESCONTROL reinicia automáticamente cuando se restaura la energía.

PLATIN XL

DE Einbau-/ Montage-/ und Wartungsanleitung für
PLATIN XL Regenwasser Flachtank

>> Seite 1-14

EN Installation and maintenance instructions for
PLATIN XL Rainwater Underground Tank

>> Page 15-28

FR Notice d’installation et d’entretien de la cuve Platine XL

>> Page 29-42

ES Instrucciones para montaje y mantenimiento del
Depósito GRAF PLATIN XL

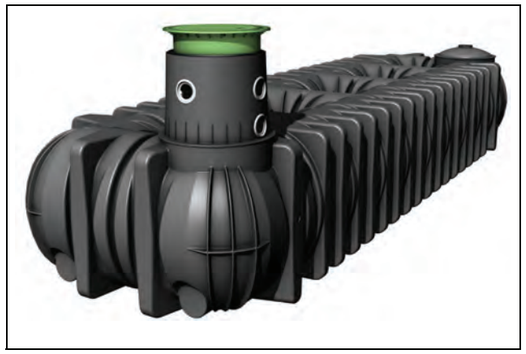
>> Página 43-56

mail@graf.info
www.graf.info

Einbau-/ Montage-/ und Wartungsanleitung für PLATIN XL Regenwasser Flachtank

DN 150:	
10000 L	**Best.-Nr. 390006**
	(390822+371018+371065)
15000 L	**Best.-Nr. 390007**
	(390823+371018+371065)
DN 100:	
10000 L	**Best.-Nr. 390016**
15000 L	**(390822+371014+371065)**
	Best.-Nr. 390017
	(390823+371014+371065)

PLATIN XL Versickerung
10000 L Best.-Nr. 390012
15000 L Best.-Nr. 390013



Die in dieser Anleitung beschriebenen Punkte sind unbedingt zu beachten. Bei Nichtbeachtung erlischt jeglicher Garantieanspruch. Für alle über GRAF bezogenen Zusatzartikel erhalten Sie separate in der Transportverpackung beiliegende Einbauanleitungen.

Fehlende Anleitungen sind umgehend bei uns anzufordern.

Eine Überprüfung der Behälter auf eventuelle Beschädigungen hat unbedingt vor dem Versetzen in die Baugrube zu erfolgen.

Fehlende Anleitungen können Sie unter www.graf.info downloaden oder bei GRAF anfordern.

Inhaltsübersicht

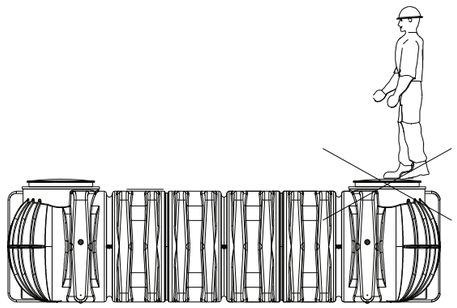
1.	**ALLGEMEINE HINWEISE**	**2**
1.1	**Sicherheit**	**2**
1.2	**Kennzeichnungspflicht**	**2**
2.	**EINBAUBEDINGUNGEN**	**3**
3.	**TECHNISCHE DATEN**	**4**
3.1	**Technische Daten Platin XL / Anschlussvariante DN 150**	**4**
3.2	**Tankübersicht Platin XL**	**4**
3.3	**Technische Daten Platin XL / Anschlussvariante DN 100**	**5**
3.4	**Tankübersicht Platin XL**	**5**
4.	**AUFBAU TANK**	**6**
5.	**EINBAU UND MONTAGE**	**6**
5.1	**Baugrund**	**7**
5.2	**Baugrube**	**7**
5.3	**Einsetzen und Verfüllen**	**9**
5.4	**Anschlüsse legen**	**9**
6.	**MONTAGE TANKDOM UND TELESKOP-DOMSCHACHT**	**10**
6.1	**Tankdom montieren**	**10**
6.2	**Teleskop – Domschacht montieren**	**10**
6.3	**Teleskop – Domschacht begehbar**	**10**
6.4	**Teleskop – Domschacht PKW befahrbar**	**10**
6.5	**Teleskop-Domschacht LKW-befahrbar**	**11**
7.	**MONTAGE ZWISCHENSTÜCK**	**11**
7.1	**Zwischenstück montieren**	**11**
8.	**VERSICKERUNGSTANK PLATIN XL**	**12**
8.1	**Versickerungstank Platin XL**	**12**
8.2	**Einbau und Montage**	**12**
8.3	**Vorbereiten & Kürzen der Drainagerohre**	**12**
8.4	**Montage der Drainagezubehörteile**	**13**
8.5	**Verfüllen**	**13**
8.6	**Anschlüsse legen & Abdeckung montieren**	**13**
9.	**INSPEKTION UND WARTUNG**	**14**

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Sicherheit

Bei sämtlichen Arbeiten sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften nach BGV C22 zu beachten. Besonders bei Begehung der Behälter ist eine 2. Person zur Absicherung erforderlich.

Des Weiteren sind bei Einbau, Montage, Wartung, Reparatur usw. die in Frage kommenden Vorschriften und Normen zu berücksichtigen. Hinweise hierzu finden Sie in den dazugehörigen Abschnitten dieser Anleitung.



Bei sämtlichen Arbeiten an der Anlage bzw. Anlagenteilen ist immer die Gesamtanlage außer Betrieb zu setzen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.

Der Behälterdeckel ist stets, außer bei Arbeiten im Behälter, verschlossen zu halten, ansonsten besteht höchste Unfallgefahr. Der bei Anlieferung montierte Regenschutz ist nur eine Transportverpackung und nicht begehbar und nicht kindersicher, er muss umgehend nach Anlieferung gegen eine geeignete Abdeckung ausgetauscht werden (Teleskop-Domschacht mit entsprechender Abdeckung)!

Es sind nur Original GRAF – Abdeckungen oder von Fa. GRAF schriftlich freigegebene Abdeckungen zu verwenden.

Die Firma GRAF bietet ein umfangreiches Sortiment an Zubehörteilen, die alle aufeinander abgestimmt sind und zu kompletten Systemen ausgebaut werden können. Die Verwendung, nicht von GRAF freigegebener Zubehörteile führt zu einem Ausschluss der Gewährleistung/Garantie.

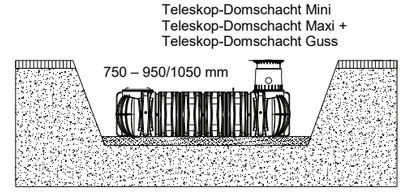
1.2 Kennzeichnungspflicht

Alle Leitungen und Entnahmestellen von Brauchwasser sind mit den Worten „**Kein Trinkwasser**“ schriftlich oder bildlich zu kennzeichnen (DIN 1988 Teil 2, Abs. 3.3.2.) um auch nach Jahren eine irrtümliche Verbindung mit dem Trinkwassernetz zu vermeiden. Auch bei korrekter Kennzeichnung kann es noch zu Verwechslungen kommen, z.B. durch Kinder. Deshalb müssen alle Brauchwasser – Zapfstellen mit Ventilen mit **Kindersicherung** installiert werden.

mail@graf.info
www.graf.info

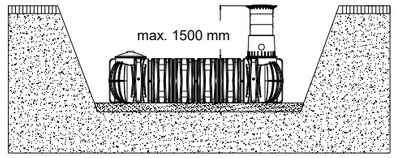
2. Einbaubedingungen

Überdeckungshöhen mit Teleskop Domschacht im Grünbereich.



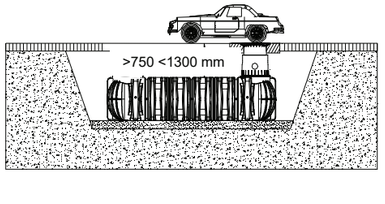
Überdeckungshöhen mit Zwischenstück und Teleskop Domschacht maximal.

(nur im Grünbereich – nicht unter befahrenen Flächen)



Überdeckungshöhen mit Teleskop-Domschacht Guss (Klasse B) im PKW-befahrenen Bereich bis max. 3,5 Tonnen.

(ohne Grund- und Schichtenwasser)

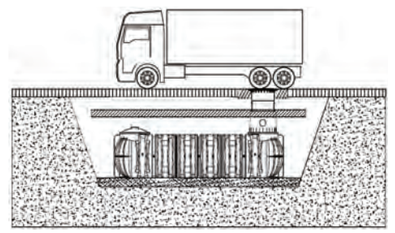


Überdeckungshöhen mit Teleskop-Domschacht LKW

(mit Abdeckung Klasse D – bauseits zu stellen), im LKW-befahrenen Bereich

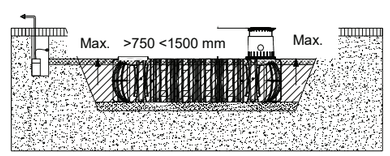
(ohne Grund- und Schichtenwasser)

Achtung: LKW-Befahrbarkeit nur in Verbindung mit einer selbsttragenden, eisenarmierten Betonplatte!



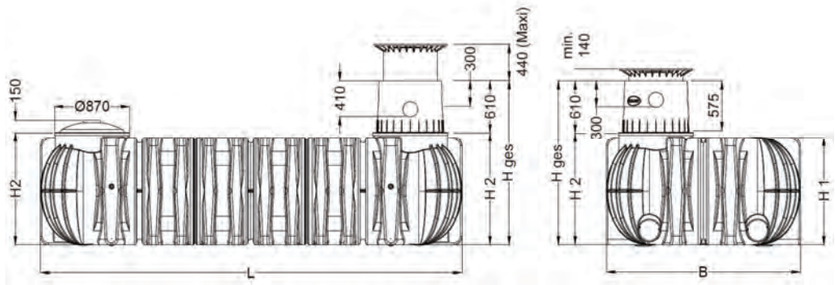
Überdeckungshöhen bei Installation in Grundwasser – die schraffierte Fläche gibt die zulässige Eintauchtiefe des Behälters an.

(nicht unter befahrenen Flächen)



3. Technische Daten

3.1 Technische Daten Platin XL / Anschlussvariante DN 150



3.2 Tankübersicht Platin XL

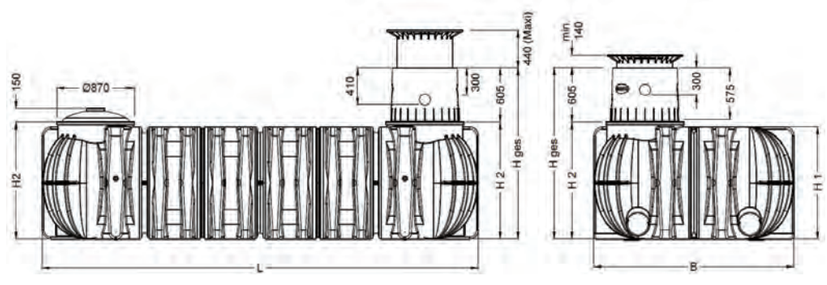
Tank	10000 L	15000 L
Art.-Nr.	390006	390007
Gewicht	460 kg	710 kg
L	4900 mm	7500 mm
B	2250 mm	2250 mm
H_1	1250 mm	1250 mm
H_2	1300 mm	1300 mm
***Hges**	1910 mm	1910 mm

*Hges = Gesamthöhe

mail@graf.info
www.graf.info

3. Technische Daten

3.3 Technische Daten Platin XL / Anschlussvariante DN 100



3.4 Tankübersicht Platin XL

Tank	10000 L	15000 L
Art.-Nr.	390016	390017
Gewicht	460 kg	710 kg
L	4900 mm	7500 mm
B	2250 mm	2250 mm
H_1	1250 mm	1250 mm
H_2	1300 mm	1300 mm
***Hges**	1910 mm	1910 mm

*Hges = Gesamthöhe

4. Aufbau Tank

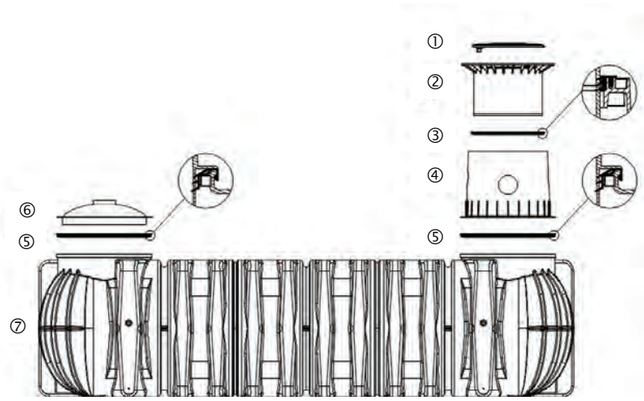
① Deckel

② Teleskop-Domschacht (um 5° neigbar)

③ Profildichtung Tankdom-Teleskop

④ Tankdom (um 360° drehbar)

⑤ Dichtung Tank-Tankdom



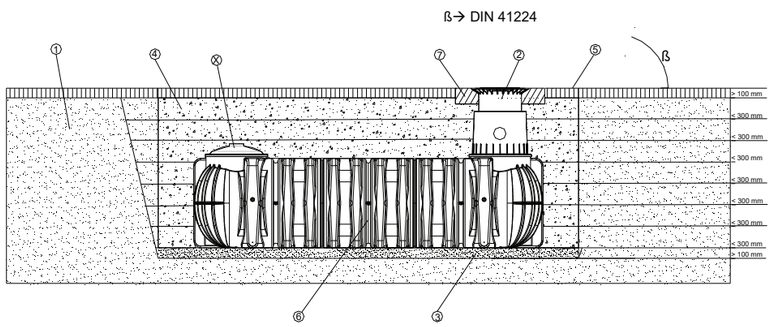
⑥ Tankdom-Verschlussstopfen

⑦ Flachtank Platin XL

5. Einbau und Montage

① Erdreich
② Teleskop-Domschacht
③ verdichteter Unterbau
④ Umhüllung (Rundkornkies max. Körnung 8/16)
⑤ Deckschicht
⑥ PLATIN XL Regenwasser Flachtank
⑦ Betonschicht bei befahrenen Flächen

ß --> DIN 4124 ab 1250 mm Baugrubentiefe



mail@graf.info
www.graf.info

5. Einbau und Montage

5.1 Baugrund

Vor der Installation müssen folgende Punkte unbedingt abgeklärt werden:

- Die bautechnische Eignung des Bodens nach DIN 18196
- Maximal auftretende Grundwasserstände bzw. Sickerfähigkeit des Untergrundes
- Auftretende Belastungsarten, z. B. Verkehrslasten

Zur Bestimmung der bodenphysikalischen Gegebenheiten sollte ein Bodengutachten beim örtlichen Bauamt angefordert werden.

5.2 Baugrube

Damit ausreichend Arbeitsraum vorhanden ist, muss die Grundfläche der Baugrube die Behältermaße auf jeder Seite um > 100 mm überragen, der Abstand zu festen Bauwerken muss mind. 1000 mm betragen.

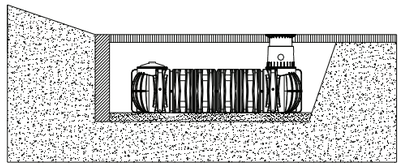
Ab einer Grubentiefe von > 1250 mm ist eine Böschung nach DIN 4124 anzulegen. Der Baugrund muss waagerecht und eben sein und eine ausreichende Tragfähigkeit gewährleisten.

Die Tiefe der Grube muss so bemessen sein, dass die max. Erdüberdeckung (siehe Punkt 2 - Einbaubedingungen) über dem Behälter nicht überschritten wird. Für die ganzjährige Nutzung der Anlage ist eine Installation des Behälters und der wasserführenden Anlagenteile im frostfreien Bereich notwendig. In der Regel liegt die frostfreie Tiefe bei ca. 600-800 mm, genaue Angaben hierzu erhalten Sie bei der zuständigen Behörde.

Als Unterbau wird eine Schicht verdichteter Rundkornkies (Körnung 8/16, Dicke ca. 100-150 mm) aufgetragen.

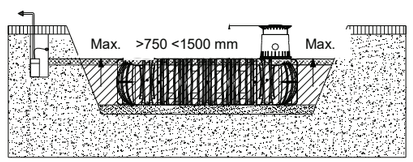
5.2.1 Hanglage, Böschung etc.

Beim Einbau des Behälters in unmittelbarer Nähe (< 5 m) eines Hanges, Erdhügels oder einer Böschung muss eine statisch berechnete Stützmauer zur Aufnahme des Erddrucks errichtet werden. Die Mauer muss die Behältermaße um mind. 500 mm in alle Richtungen überragen und einen Mindestabstand von 1000 mm zum Behälter haben.



5.2.2 Grundwasser und bindige (wasserundurchlässige) Böden (z. B. Lehmboden)

Ist zu erwarten, dass die Behälter tiefer als in nebenstehender Abbildung gezeigt ins Grundwasser eintauchen ist für eine ausreichende Ableitung zu sorgen. (max. Eintauchtiefe siehe auch Tabelle). Bei bindigen, wasserundurchlässigen Böden wird eine Ableitung des Sickerwassers (z.B. über eine Ringdrainage) empfohlen. (nicht unter PKW-befahrenen Flächen)

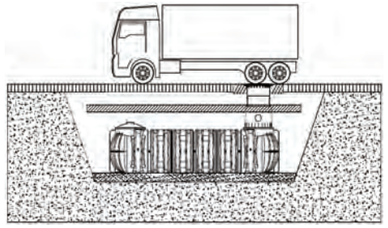


Tank	10000 L	15000 L
max. Eintauchtiefe	1250 mm	1250 mm

5. Einbau und Montage

5.2.3 Installation unter LKW-befahrbaren Flächen

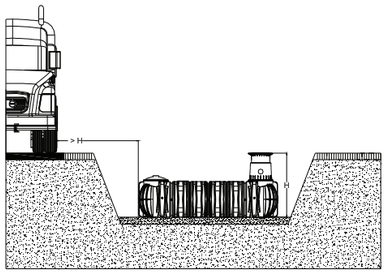
Die LKW-Befahrbarkeit des Behälters ist nur in Verbindung mit einer selbsttragenden, eisenarmierten Betonplatte zulässig. Um sicherzustellen, dass keinerlei zusätzliche Kräfte bzw. Lasteinwirkungen der LKW-Befahrbarkeit auf die Erdtanks übertragen werden, muss die Betonplatte in Abmessungen und Stärke statisch berechnet werden!



Gerne hilft Ihnen Ihr GRAF-Team diesbezüglich weiter.

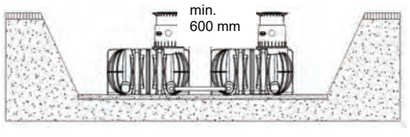
5.2.4 Installation neben befahrenen Flächen

Werden die Erdtanks neben Verkehrsflächen installiert, die mit schweren Fahrzeugen über 3,5 t befahren werden, entspricht der Mindestabstand zu diesen Flächen mindestens der Grubentiefe.



5.2.5 Verbindung mehrerer Behälter

Die Verbindung von zwei oder mehreren Behältern erfolgt über die Montageflächen mittels GRAF-Spezialdichtungen und KG-Rohren (bauseits zu stellen).



Die Öffnungen sind ausschließlich mit dem GRAF-Spezialkronenbohrer in der entsprechenden Größe zu bohren.

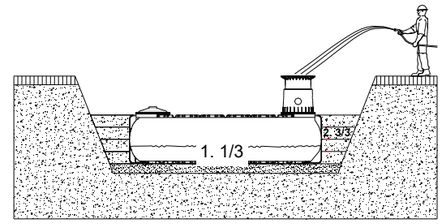
Es ist darauf zu achten, dass der Abstand zwischen den Behältern mind. 600 mm beträgt. Die Rohre müssen mindestens 200 mm in die Behälter hineinragen.

mail@graf.info
www.graf.info

5. Einbau und Montage

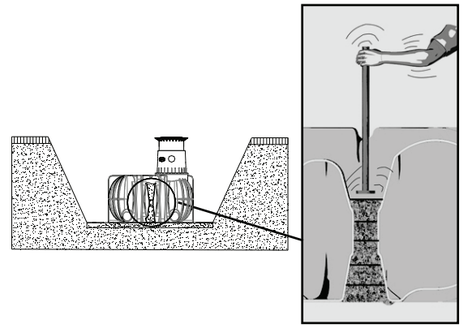
5.3 Einsetzen und Verfüllen

Die Behälter sind stoßfrei mit geeignetem Gerät in die vorbereitete Baugrube einzubringen.



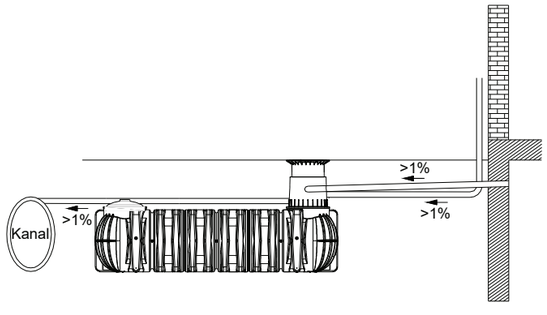
Um Verformungen zu vermeiden wird der Behälter **vor** dem Anfüllen der Behälterumhüllung zu 1/3 mit Wasser gefüllt, danach wird die Umhüllung (Rundkornkies max. Körnung 8/16) lagenweise in max. 30 cm Schritten bis Behälteroberkante angefüllt und verdichtet.

Die einzelnen Lagen, sowie der Bereich der mittleren Stützsäulen müssen gut verdichtet werden (Handstampfer). Beim Verdichten ist eine Beschädigung des Behälters zu vermeiden. Es dürfen auf keinen Fall mechanische Verdichtungsmaschinen eingesetzt werden. Die Umhüllung zur Baugrube muss mind. 100 mm breit sein.



5.4 Anschlüsse legen

Sämtliche Zu- bzw. Überlaufleitungen sind mit einem Gefälle von mind. 1 % in Fließrichtung zu verlegen (mögliche nachträgliche Setzungen sind dabei zu berücksichtigen). Wird der Behälterüberlauf an einen öffentlichen Kanal angeschlossen muss dieser nach DIN 1986 mittels Hebeanlage (Mischkanal) bzw. Rückstauverschluss (reiner Regenwasserkanal) vor Rückstau gesichert werden.



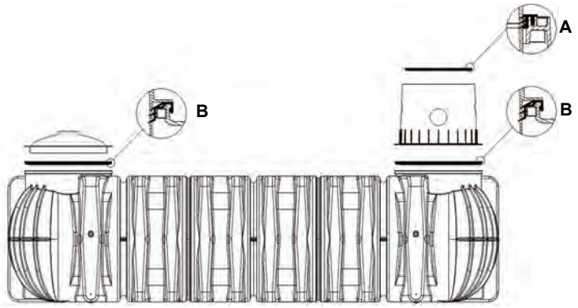
Sämtliche Saug-, Druck- und Steuerleitungen sind in einem Leerrohr zu führen, welches mit Gefälle zum Behälter, ohne Durchbiegungen möglichst geradlinig zu verlegen ist. Erforderliche Bögen sind mit 30°-Formstücken auszubilden.

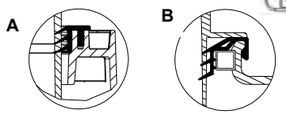
Wichtig: Das Leerrohr ist an einer Öffnung **oberhalb** des max. Wasserstandes anzuschließen.

6. Montage Tankdom und Teleskop-Domschacht

6.1 Tankdom montieren

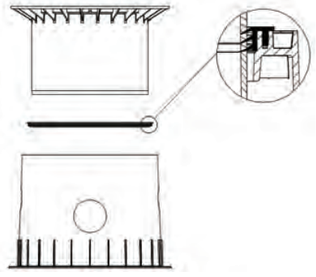
Vor der eigentlichen Montage wird die mitgelieferte Dichtung zwischen Tank und Tankdom auf das Aufnahmeprofil des Tankhalses „B“ geschoben. Anschließend wird der Tankdom den Leitungen nach ausgerichtet und bis zum Anschlag in den Tankhals eingeschoben. Es muss unbedingt auf den Sitz der oberen Dichtung „A“ (bereits vormontiert) geachtet werden.





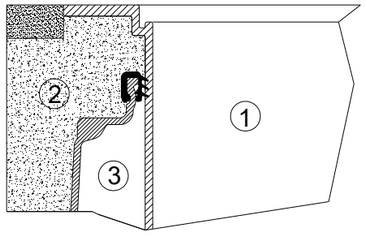
6.2 Teleskop – Domschacht montieren

Der Teleskop – Domschacht ermöglicht ein stufenloses Anpassen des Behälters an gegebene Geländeoberflächen zwischen 750 mm und 950 mm (Teleskop-Domschacht Mini) bzw. 750 mm und 1050 mm (Teleskop-Domschacht Maxi) Erdüberdeckung. Zur Montage wird die Profildichtung (Material EPDM) des Tankdoms großzügig mit Schmierseife (keine Schmierstoffe auf Mineralölbasis verwenden, da diese die Dichtung angreifen) eingerieben. Anschließend wird das Teleskop ebenfalls eingefettet, eingeschoben und an die Geländeoberfläche angeglichen.



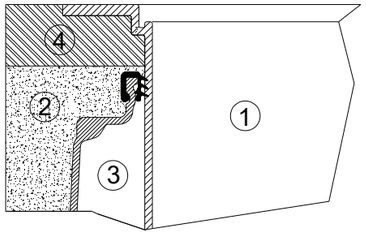
6.3 Teleskop – Domschacht begehbar

Wichtig: Um das Übertragen von Lasten auf den Behälter zu verhindern wird das Teleskop ① lagenweise mit Rundkornkies ② (max. Körnung 8/16) angefüllt und gleichmäßig verdichtet. Dabei ist eine Beschädigung des Behältertankdomes ③ bzw. Teleskops zu vermeiden. Anschließend wird der Deckel aufgesetzt und kindersicher verschlossen, **die Verschraubung am Deckel ist so fest anzuziehen, dass sie von einem Kind nicht geöffnet werden kann!**



6.4 Teleskop – Domschacht PKW befahrbar

Wird der Behälter unter PKW befahrenen Flächen installiert muss das Teleskop ① (Farbe Anthrazit) im Kragenbereich mit Beton ④ (Belastungsklasse B25 = 250 Kg/ m²) unterfüttert werden. Die anzufüllende Betonschicht muss umlaufend mind. 300 mm breit und ca. 200 mm hoch sein. Die **zulässige** Erdüberdeckung über Tankschulter beträgt min. **750 mm** und max. **1300 mm**. Zur Verlängerung des Tankdoms (610 mm) steht der Teleskop-Domschacht Guss/ LKW (max. Nutzlänge 440 mm) sowie das Zwischenstück (max. Nutzlänge 300 mm) zur Verfügung.

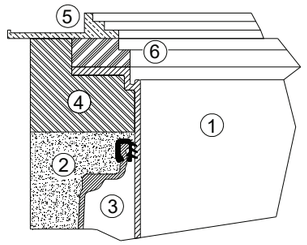


mail@graf.info
www.graf.info

6. Montage Tankdom und Teleskop-Domschacht

6.5 Teleskop-Domschacht LKW-befahrbar

Bei Installation unter LKW-befahrenen Flächen wird das Teleskop ① wie in Punkt 6.4 unterfüttert. Anschließend werden die Betonringe ⑥ (Ø 600 mm) und ein Gussrahmen ⑤ mit sternförmiger Lastverteilung zur Aufnahme des Gussdeckels installiert. Der Gussrahmen muss eine Auflagefläche von ca. 1 m² haben. Zur Verlängerung des Schachtes steht der Teleskop-Domschacht LKW - Abdeckung Klasse D bauseits zu stellen (max. Nutzlänge 440 mm) sowie das Zwischenstück (max. Nutzlänge 300 mm) zur Verfügung.



Achtung: LKW-Befahrbarkeit nur in Verbindung mit einer selbsttragenden, eisenarmierten Betonplatte!

7. Montage Zwischenstück

7.1 Zwischenstück montieren

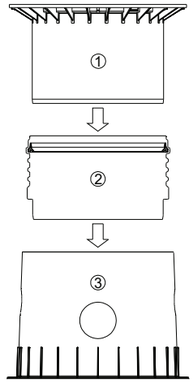
Wird bei größeren Erdüberdeckungen ein Zwischenstück benötigt wird dieses unter Zuhilfenahme von Schmierseife in den Tankdom eingesetzt. In die oberste Nut des Zwischenstücks wird die Profildichtung eingelegt und großzügig eingefettet. Anschließend den Teleskop-Domschacht einschieben und an die geplante Geländeoberfläche anpassen.

max. Erdüberdeckung: 1500 mm

① Teleskop – Domschacht (um 5° neigbar)

② Zwischenstück

③ Tankdom (um 360° drehbar)



8. Versickerungstank Platin XL

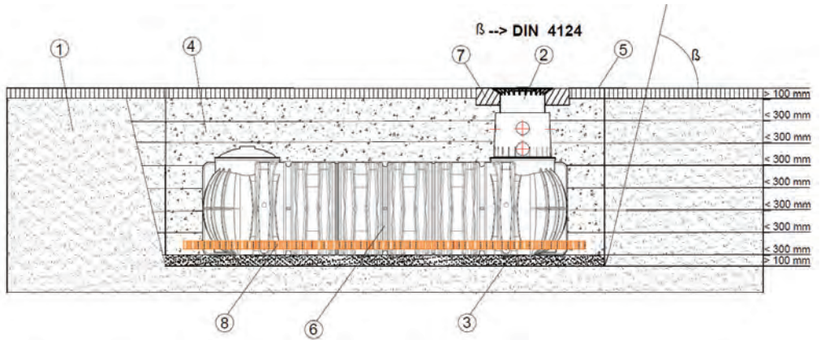
8.1 Versickerungstank Platin XL

Der Platin XL Tank ist ebenfalls für die Anwendung zur Versickerung von Niederschlagswasser erhältlich. Das GRAF-Team unterstützt Sie gerne bei der Ermittlung der korrekten Größe für Ihr Bauvorhaben.
Für den einwandfreien Betrieb vom Platin XL Versickerungstank ist eine ausreichend groß dimensionierte Vorfilterung des Niederschlagswassers notwendig. Hierzu finden Sie im GRAF Sortiment externe Vorfilter zur Reinigung und Filterung von Niederschlagswasser bis DN300 Zu- und Ablaufdimensionen. Interne Filter sind ebenfalls erhältlich und sind mit Anschlussdimensionen bis maximal DN150 verfügbar.
Es können sowohl interne wie externe Vorfilter eingesetzt werden. Jedoch sollten die Filter ausreichend Volumen zum Sammeln von Schmutz und Grobstoffen zur Verfügung stellen und die Notüberläufe der verwendeten Filter dürfen nicht an den Platin XL Versickerungstank angeschlossen werden.

8.2 Einbau und Montage

Zu beachten: Um die berechnete Versickerungsleistung zu gewährleisten muss darauf geachtet werden, dass ausreichend Arbeitsraum vorhanden ist. Daher sollte die Grundfläche der Baugrube die Behältermaße auf jeder Seite um > 500 mm überragen.

① Erdreich
② Teleskop-Domschacht
③ verdichteter Unterbau
④ Umhüllung (Rundkornkies max. Körnung 8/16)
⑤ Deckschicht
⑥ PLATIN XL Versickerungstank
⑦ Betonschicht bei befahrenen Flächen
⑧ Linienentwässerung für die Versickerung
ß --> DIN 4124 ab 1250 mm Baugrubentiefe



8.3 Vorbereiten & Kürzen der Drainagerohre

Die benötigte Linienentwässerung muss aus der mitgelieferten Drainagerohrrolle bauseits zugeschnitten werden. Es werden folgende Teilstücke für die Montage benötigt:

Ⓐ 4x 0,5 m Verbindungsstück KG (Vorinstalliert)
Ⓑ 2x 1,2 m Verbindungsstück quer (Drainagerohr – muss zugeschnitten werden)
Ⓒ 2x Längsstück lange Seite (Drainagerohr – muss zugeschnitten werden)
Ⓓ 4x Drainageabzweig (Im Lieferumfang enthalten)

Zusätzlich befinden sich im Lieferumfang vier Stück Drainageabzweig Ⓓ für die stirnseitige Montage der umlaufenden Linienentwässerung.
Zuerst werden die zwei Verbindungsstücke quer Ⓑ von der gelieferten Drainagerohrrolle abgeschnitten. Die verbleibende Rolle wird gleichmäßig auf zwei Längsstücke Ⓒ geschnitten.
Die entstandenen Längsstücke Ⓒ werden nun links und rechts vom Platin XL Versickerungstank in die Baugrube entlang der Längsseite abgelegt.

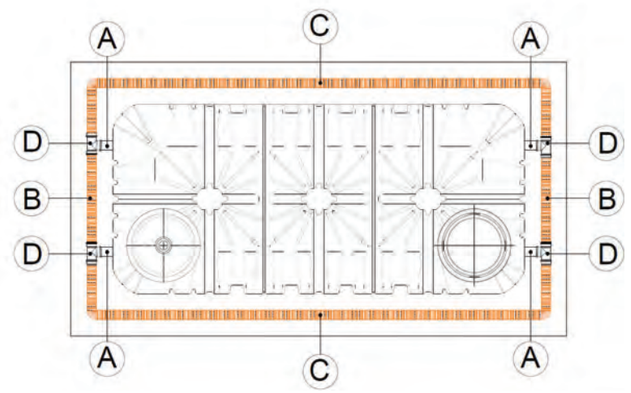
mail@graf.info
www.graf.info

8. Versickerungstank Platin XL

8.4 Montage der Drainagezubehörteile

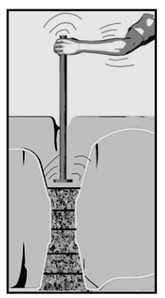
Der Platin XL Versickerungstank wird ab Werk mit vier eingesetzten Spezialdichtungen DN150 an den stirnseitigen, unteren Anschlussflächen ausgeliefert. Die Drainageabzweige Ⓓ werden auf die außenstehenden Enden der Verbindungsstücke KG Ⓐ aufgeschoben. Zwei der vier Drainageabzweige Ⓓ werden untereinander mit dem vorbereiteten Verbindungsstück quer Ⓑ verbunden. Dabei ist zu beachten, dass die Verbindungsstücke zu maximal 100 mm eingeschoben werden.
Die Enden der ausgelegten Längsstücke Ⓒ werden abschließend ebenfalls in die Drainageabzweige Ⓓ eingeschoben.

Ⓐ 4x 0,5 m Verbindungsstück KG (Vorinstalliert)
Ⓑ 2x 1,2 m Verbindungsstück quer (Drainagerohr – muss zugeschnitten werden)
Ⓒ 2x Längsstück lange Seite (Drainagerohr – muss zugeschnitten werden)
Ⓓ 4x Drainageabzweig (Im Lieferumfang enthalten)



8.5 Verfüllen

Die seitliche Verfüllung ist mit gut versickerungsfähigem und granularem Material (z.B. Rundkornkies max. Körnung 8/16) durchzuführen. Es muss lagenweise in kleinen Schritten verfüllt werden und insbesondere der Bereich der mittleren Stützsäulen muss gut verdichtet werden (siehe Bild mit Handstampfer). Beim Verdichten ist eine Beschädigung des Behälters zu vermeiden. Es dürfen auf keinen Fall mechanische Verdichtungsmaschinen eingesetzt werden.



8.6 Anschlüsse legen & Abdeckung montieren

Die Installationsschritte zum Legen der notwendigen Anschlüsse entnehmen Sie bitte Kapitel 5.4. Des Weiteren sind die Montage des Tankdoms, Zwischenstücke und der unterschiedlichen Abdeckungen in den Kapiteln 6 & 7 beschrieben.

9. Inspektion und Wartung

Die gesamte Anlage ist mind. alle drei Monate auf Dichtheit, Sauberkeit und Standsicherheit zu überprüfen.

Eine Wartung der gesamten Anlage sollte in Abständen von ca. 5 Jahren erfolgen. Dabei sind alle Anlagenteile zu reinigen und auf ihre Funktion zu überprüfen. Bei Wartungen sollte wie folgt vorgegangen werden:

- Behälter restlos entleeren
- Flächen und Einbauteile mit Wasser reinigen
- Schmutz aus dem Behälter restlos entfernen
- alle Einbauteile auf ihren festen Sitz überprüfen.

Installation and maintenance instructions for PLATIN XL Rainwater Underground Tank

DN 150:

10000 L **Order No. 390006**
(390822+371018+371065)

15000 L **Order No. 390007**
(390823+371018+371065)

DN 100:

10000 L **Order No. 390016**
(390822+371014+371065)

15000 L **Order No. 390017**
(390823+371014+371065)

PLATIN XL Infiltration Tank
10000 L Order No. 390012
15000 L Order No. 390013

The points described in these instructions must be observed under all circumstances. All warranty rights are invalidated in the event of non-observance. Separate installation instructions are enclosed in the transportation packaging for all additional articles purchased from GRAF.

Missing instructions must be requested from us immediately.

The tank must be checked for any damage prior to insertion into the trench under all circumstances.

Missing instructions can be downloaded on www.graf.info or can be requested from GRAF.

Table of contents

1. GENERAL NOTES 16
1.1 Security 16
1.2 Identification obligation 16
2. INSTALLATION CONDITIONS 17
3. TECHNICAL DATA 18
3.1 Technical Data Platin XL / Connection option DN 150 18
3.2 Overview tanks Platin XL 18
3.3 Technical Data Platin XL / Connection option DN 100 19
3.4 Overview tanks Platin XL 19
4. TANK STRUCTURE 20
5. INSTALLATION AND ASSEMBLY 20
5.1 Construction site 21
5.2 Trench 21
5.3 Insertion and filling 23
5.4 Routing connections 23
6. ASSEMBLING THE TANK DOME TELESCOPIC DOME SHAFT 24
6.1 Assembling the tank dome 24
6.2 Assembling the telescopic dome shaft 24
6.3 Telescopic dome shaft on which persons may walk 24
6.4 Telescopic dome shaft over which passenger cars may drive 24
6.5 Telescopic dome shaft for HGV loading 25
7. ASSEMBLY OF THE ADAPTER 25
7.1 Assembling the extension 25
8. PLATIN XL INFILTRATION TANK 26
8.1 Platin XL Infiltration Tank 26
8.2 Installation and assembly 26
8.3 Preparing and shortening the drainage pipes 26
8.4 Assembling the drainage accessories 27
8.5 Filling 27
8.6 Laying connections and fitting the cover 27
9. INSPECTION AND SERVICING 28

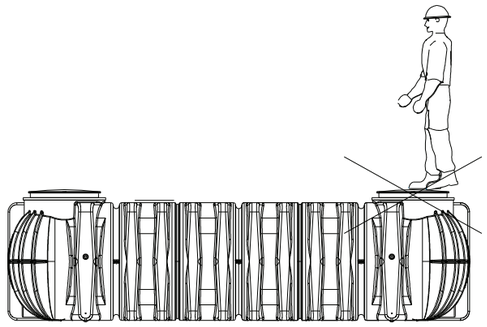
1. General notes

1.1 Security

The relevant accident prevention regulations according to BGV C22 must be observed during all work. Particularly when walking on the tanks, a 2nd person is required to secure the tank.

The relevant regulations and standards must additionally be taken into consideration during installation, assembly, servicing, repair, etc. Relevant notes can be found in the corresponding sections of these instructions.

During all work on the system or parts of the system, the entire system must always be rendered inoperable and secured to prevent unauthorised reactivation.



Except in the event of work carried out in the tank, the cover of the tank must always be kept sealed, as this otherwise constitutes a maximum risk of accident. The rain protection installed on delivery is merely transportation packaging. It cannot be walked on and is not child-proof; it must be replaced with a suitable cover immediately following delivery (telescopic dome shaft with corresponding cover)!

Only original GRAF covers or covers approved in writing by GRAF must be used.

GRAF offers an extensive range of accessories, all of which are designed to match each other and which can be extended to form complete systems. The use of accessories that have not been approved by GRAF results in the exclusion of the warranty/guarantee.

1.2 Identification obligation

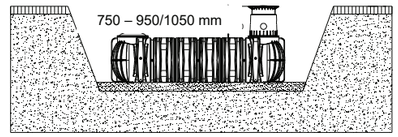
All service water pipes and outlets must be identified in writing with the words "**Not drinking water**" or in the form of images (DIN 1988 Part 2, Para. 3.3.2.) in order to avoid inadvertent connection with the drinking water mains even after a number of years. Mix-ups, e.g. by children, may still occur even in the case of correct identification. All service water extraction points must therefore be installed with valves with **child-proof locks**.

mail@graf.info
www.graf.info

2. Installation conditions

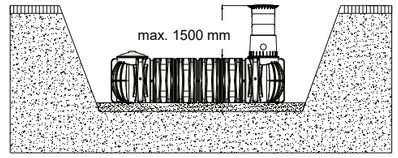
Mini telescopic dome shaft
Maxi telescopic dome shaft +
Telescopic with cast iron lid

Coverage heights with telescopic dome shaft in green areas.



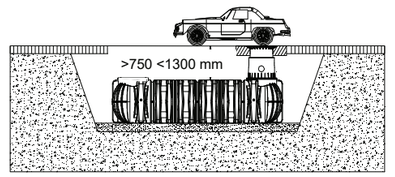
Maximum coverage heights with extension and telescopic dome shaft.

(in green areas only – not under passable areas)



Cover heights with cast iron telescopic dome shaft (class B) in area driven over by vehicles up to 3.5 tonnes.

(without groundwater and stratum water)

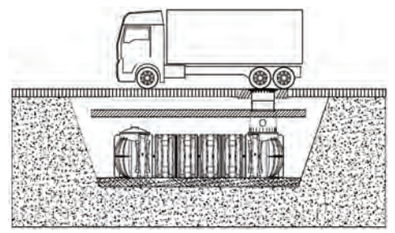


Cover heights with HGV-bearing telescopic dome shaft

(with cover class D – provided by customer), in area driven over by HGVs.

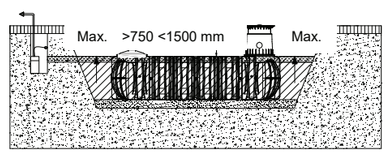
(without groundwater and stratum water)

Please note: HGV can only be driven over if a self-supporting, (Steel)-reinforced concrete plate is installed



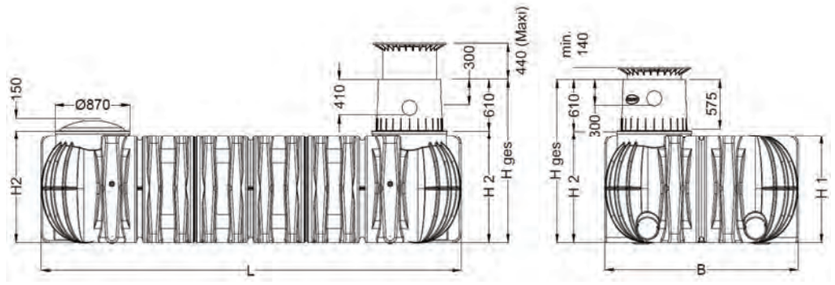
Coverage heights on installation in groundwater – the hatched area specifies the permissible immersion depth for the tank.

(not under passable areas)



3. Technical data

3.1 Technical Data Platin XL / Connection option DN 150



3.2 Overview tanks Platin XL

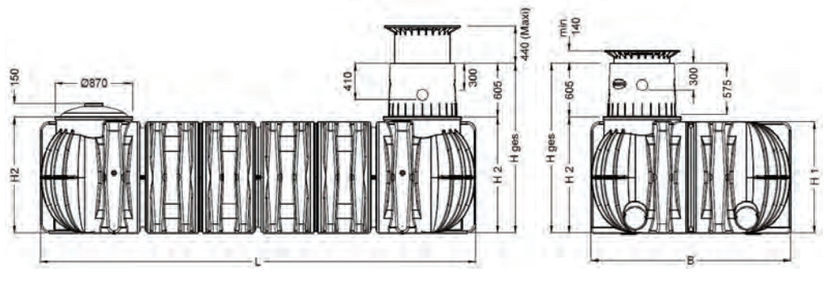
Tank	10000 L	15000 L
Art. No.	390006	390007
Weight	460 kg	710 kg
L	4900 mm	7500 mm
W	2250 mm	2250 mm
H_1	1250 mm	1250 mm
H_2	1300 mm	1300 mm
Htot*	1910 mm	1910 mm

* Htot = total height

mail@graf.info
www.graf.info

3. Technical data

3.3 Technical Data Platin XL / Connection option DN 100



3.4 Overview tanks Platin XL

Tank	10000 L	15000 L
Art. No.	390016	390017
Weight	460 kg	710 kg
L	4900 mm	7500 mm
W	2250 mm	2250 mm
H_1	1250 mm	1250 mm
H_2	1300 mm	1300 mm
Htot*	1910 mm	1910 mm

* Htot = total height

4. Tank structure

① Cover

② Telescopic dome shaft
(can be inclined by 5°)

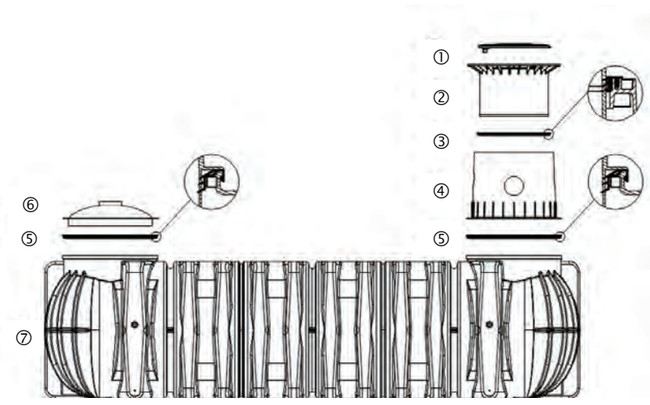
③ Profile seal
Telescopic dome shaft

④ Tank dome
(can be rotated by 360°)

⑤ Tank seal -
Tank dome

⑥ Tank dome sealing plug

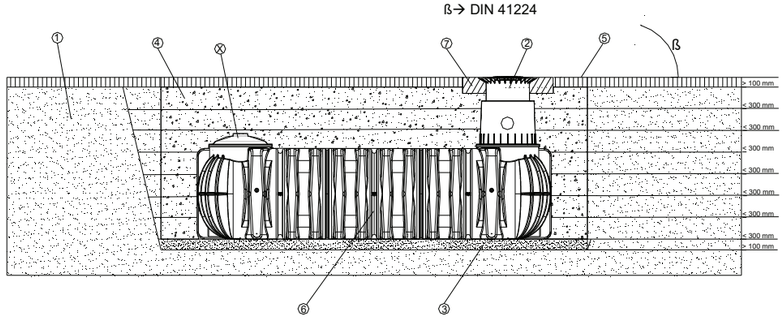
⑦ Platin XL tank



5. Installation and assembly

① Subsoil
② Telescopic dome shaft
③ Compacted foundation
④ Surrounding (round-grained gravel, max. grain size 8/16)
⑤ Covering layer
⑥ PLATIN XL Rainwater Underground Tank
⑦ Concrete layer for passable surfaces
ß --> DIN 4124 from 1250 mm depth of the trench

ß→ DIN 41224



mail@graf.info
www.graf.info

5. Installation and assembly

5.1 Construction site

Under all circumstances, the following points must be clarified prior to installation:

- The structural suitability of the ground according to DIN 18196
- Maximum groundwater levels which occur and drainage capability of the subsoil
- Types of load which occur, e.g. traffic loads

An expert ground report should be requested from the local planning authority to determine the physical characteristics of the subsoil.

5.2 Trench

To ensure that sufficient space is available for working, the base area of the trench must exceed the dimensions of the tank by > 100 mm on each side; the distance from solid constructions must be at least 1000 mm.

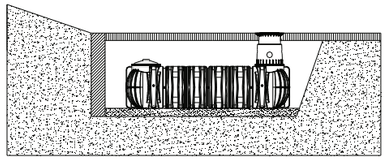
If the depth of the trench is > 1250 mm an embankment must be designed according to DIN 4124. The construction site must be horizontal and plane and must guarantee sufficient load-bearing capacity.

The depth of the trench must be dimensioned so that the max. earth coverage (see point 2 – installation conditions) above the tank is not exceeded. To use the system throughout the entire year, it is necessary to install the tank and those parts of the system which conduct water in the frost-free area. The frost-free depth is usually approx. 600 mm – 800 mm; precise information in this regard can be obtained from the responsible authority.

A layer of compacted, round-grain gravel (grain size 8/16, thickness approx. 100 - 150 mm) is applied as the foundation.

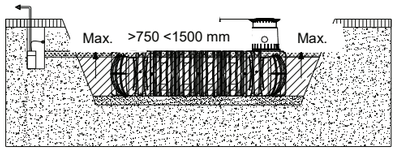
5.2.1 Slope, embankment, etc.

On installation of the tank in the immediate vicinity (< 5 m) of a slope, earthen mound or slope, a statically calculated supporting wall must be erected to absorb the soil pressure. The wall must exceed the dimensions of the tank by at least 500 mm in all directions, and must be located at least 1000 mm away from the tank.



5.2.2 Groundwater and cohesive (water-impermeable) soils (e.g. clay soil)

If it is anticipated that the tanks will be immersed deeper into the groundwater than is shown in the adjacent figure, sufficient dissipation must be ensured. (See table for max. immersion depth). Dissipation of the drainage water (e.g. via an annular drainage system) is recommended in the case of cohesive, water-impermeable soils.

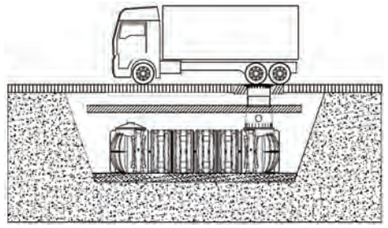


Tank	10000 L	15000 L
max. immersion depth	1250 mm	1250 mm

5.2.3 Installation below HGV-bearing surfaces

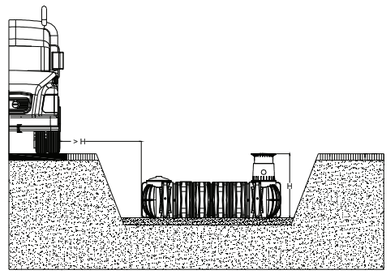
The shaft can only be driven over with HGV in conjunction with a self-supporting, iron-reinforced concrete plate. To ensure that no additional forces or effects of HGV-bearing are transferred to the tanks, the dimensions and strength of the concrete plate must be statically calculated.

If you have any questions in this regard, please contact your GRAF-Team.



5.2.4 Installation adjacent to surfaces used by vehicles

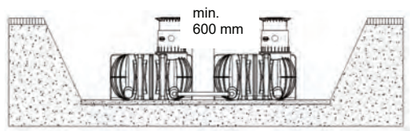
If the underground tanks are installed adjacent to surfaces which are used by heavy vehicles weighing over 3,5 t, the minimum distance away from these surfaces is at least the depth of the trench.



5.2.5 Connection of several tanks

Two or more tanks are connected via the assembly surfaces by means of GRAF special seals and basic pipes (to be provided at construction site).

The apertures must be drilled to the corresponding size using only the GRAF special crown bit.



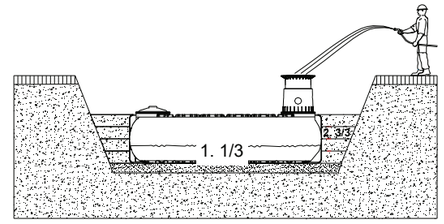
It must be ensured that the distance between the tanks is at least 600 mm. The pipes must project at least 200 mm into the tanks.

mail@graf.info
www.graf.info

5. Installation and assembly

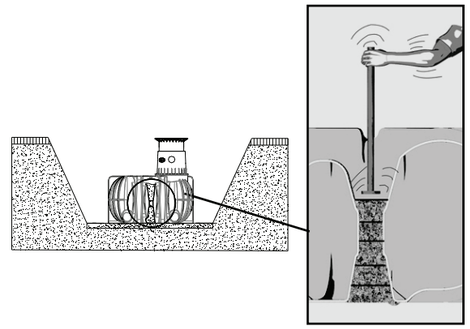
5.3 Insertion and filling

The tanks must be inserted, impact-free, into the prepared trench using suitable equipment. To avoid deformities, the tank is filled 1/3 with water before filling in the tank surrounding.



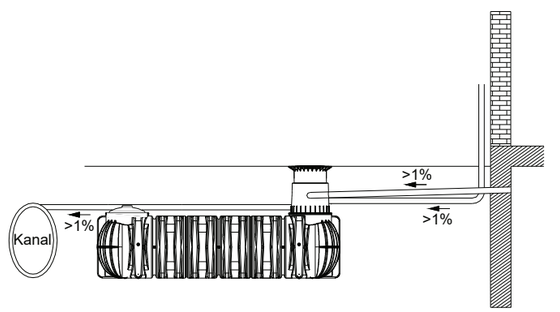
Afterwards the surrounding (roundgrain gravel, max. grain size 8/ 16) is then filled in layers of max. 30 cm steps and is compacted.

The individual layers as well as the medial support column must be well-compacted (manuel tamper). Damage to the tank must be avoided during compaction. Mechanical compaction machines must not be used under any circumstances. The surrounding towards the trench must be at least 100 mm wide.



5.4 Routing connections

All feed and overflow pipes must be routed with a decline of at least 1 % in the direction of flow (possible, subsequent settling must be taken into consideration in this case). If the tank overflow is connected to a public sewer, this must be protected against reflux by means of a lifting station (mixed sewer) or reflux seal (pure rainwater sewer) according to DIN 1986.



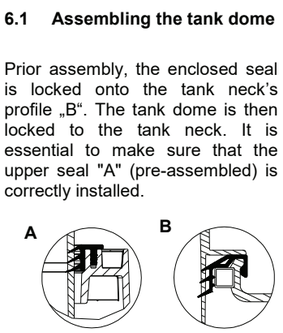
All suction, pressure and control lines must be routed in an empty pipe, which must be routed as straight as possible, without bending, to the tank with a decline. Necessary bends must be formed using 30° moulded sections.

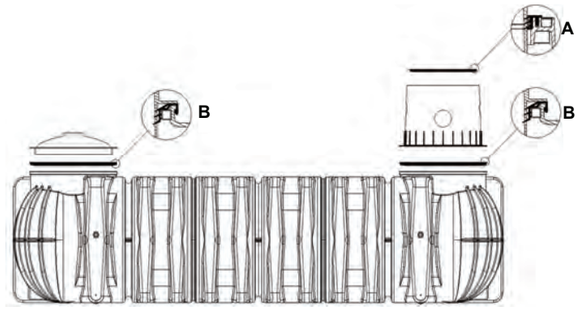
Important: The empty pipe must be connected to an aperture **above** the max. water level.

6. Assembling the tank dome telescopic dome shaft

6.1 Assembling the tank dome

Prior assembly, the enclosed seal is locked onto the tank neck's profile „B“. The tank dome is then locked to the tank neck. It is essential to make sure that the upper seal "A" (pre-assembled) is correctly installed.

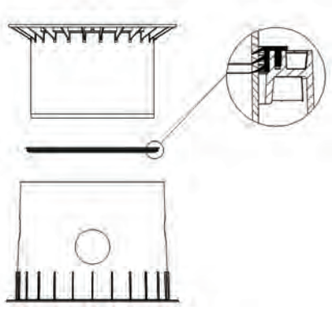




6.2 Assembling the telescopic dome shaft

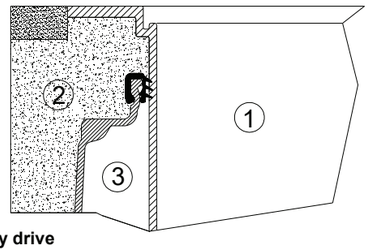
The telescopic dome shaft enables infinite adaptation of the tank to given site surfaces with earth coverage of between 750 mm and 950 mm (Mini telescopic dome shaft) or 750 mm and 1050 mm (Maxi telescopic dome shaft).

For assembly purposes, the enclosed profile seal (material EPDM) is inserted into the tank dome's sealing groove and is coated generously with soft soap (do not use mineral oil-based lubricants, as these attack the seal). The telescope is then greased, inserted and aligned with the surface of the site.



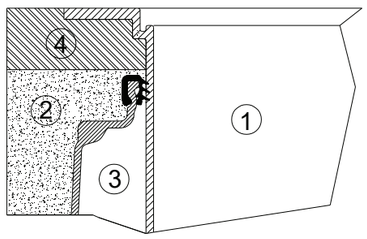
6.3 Telescopic dome shaft on which persons may walk

Important: To prevent loads from being transferred onto the tank, round-grain gravel ② (max. grain size 8/ 16) is filled in in layers around the telescope ① and is evenly compacted. Damage to the tank dome ③ and telescope must be avoided during this step. The cover is then positioned and is sealed to prevent entry by children. **Tighten the threaded connection on the cover so tightly that it cannot be opened by a child!**



6.4 Telescopic dome shaft over which passenger cars may drive

If the tank is installed under areas used by passenger cars, the collar area of the telescope ① (colour anthracite) must be supported with concrete ④ (load class B25 = 250 kg/ m²). The layer of concrete to be installed must be at least 300 mm wide and approx. 200 mm high all around. The permitted coverage above the shoulder of the tank is min. **750 mm** and max. **1300 mm**. There are different possibilities for lengthening the tank dome (610 mm): telescopic dome shaft with cast iron lid or HGV loading (max. effective length 440 mm) as well as the Adapter (max. effective length 300 mm).



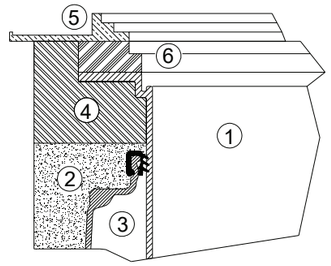
Attention: Use the cast cover under all circumstances.

mail@graf.info
www.graf.info

6. Assembling the tank dome and telescopic dome shaft

6.5 Telescopic dome shaft for HGV loading

When installing below surfaces driven on by HGVs, the telescope is lined ① as described in 6.4. The concrete rings ⑥ (diameter 600 mm) and a cast frame ⑤ with star-shaped load distribution are then installed to support the cast cover. The cast frame must have a contact area of approx. 1 m². To extend the shaft, the telescopic dome shaft for HGV loading with class D cover, provided by the customer (max. useful length 440 mm), and the spacer (max. useful length 300 mm) can be used.



Please note: Can only be driven over with HGV, if a self-supporting, steel -reinforced concrete plate is installed!

7. Assembly of the adapter

7.1 Assembling the extension

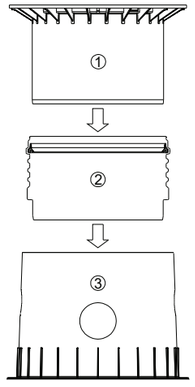
For larger coverage heights an extension is needed. To insert the extension into the tank dome, soft soap is needed. Into the highest groove of the extension the profile seal is inserted an greased generously. Afterwards push the telescopic dome shaft into the extension and adapt it to the planned area surface.

max. earth-cover 1500 mm

① Telescopic dome shaft (can be inclined by 5°)

② Extension

③ Tank dome (can be rotated by 360°)



8. Platin XL Infiltration Tank

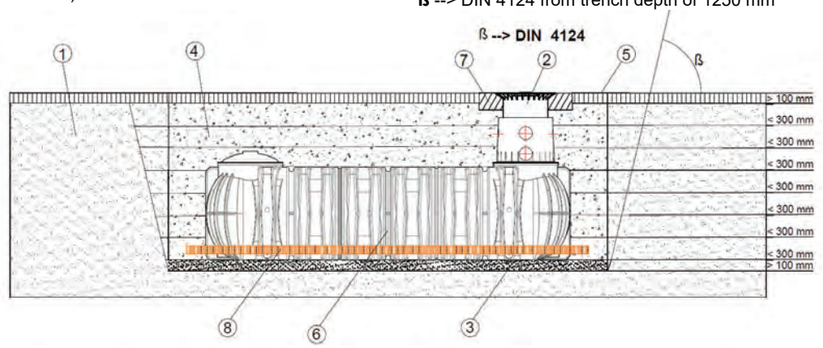
8.1 Platin XL Infiltration Tank

The PLATIN XL tank is also available for using for the infiltration of rainwater. The GRAF team would be pleased to help you to determine the correct size for your building project.
Pre-filtering of the rainwater with a suitably sized filter is required for seamless operation of the Platin XL infiltration tank. For this purpose, external pre-filters are available in the GRAF product range for cleaning and filtering rainwater up to inlet and outlet dimensions of DN300. Internal filters with connecting dimensions of up to a maximum of DN150 are also available.
Both internal and external pre-filters can be used. However, the filters must be sized correctly for the collection of dirt and coarse materials, and the emergency overflows of the filters must by-pass Platin XL infiltration tank.

8.2 Installation and assembly

Note: In order to ensure the calculated infiltration performance, make sure that there is sufficient working space. Therefore, the base area oft the trench should exceed the dimensions of the tank on each side by > 500 mm.

① Soil
② Telescopic dome shaft
③ Compacted base layer
④ Surround (round gravel, max. grain 8/16)
⑤ Covering layer
⑥ Platin XL infiltration tank
⑦ Concrete layer for driven-on areas
⑧ Point drainage for infiltration
ß --> DIN 4124 from trench depth of 1250 mm



8.3 Preparing and shortening the drainage pipes

The channel drainage that is required must be cut to size from the supplied roll of drainage pipe on site. The following sections are required for assembly:

Ⓐ 4x 0.5 m connection sewer pipes (pre-installed)
Ⓑ 2x 1.2 m connecting piece, lateral (drainage pipe must be cut to size)
Ⓒ 2x longitudinal section, long side (drainage pipe must be cut to size)
Ⓓ 4x drainage branches (included in scope of delivery)

The scope of delivery also includes four drainage branches Ⓓ for connecting the surrounding point drainage to the front end.
First the four connections to the slide-in unit Ⓐ and the two lateral connections Ⓑ are cut from the supplied roll of drainage pipe. The remainder of the roll is cut into two longitudinal sections of equal length Ⓒ.
The longitudinal pieces which are produced Ⓒ are now placed into the trench along the long side on the right and left of the Platin XL infiltration tank.

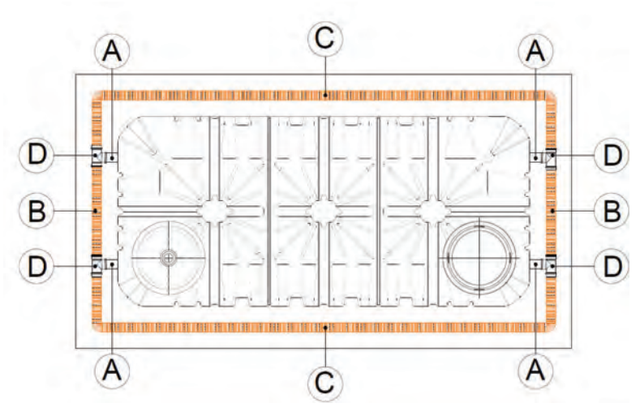
mail@graf.info
www.graf.info

8. Platin XL Infiltration Tank

8.4 Assembling the drainage accessories

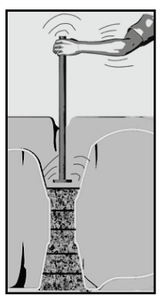
The Platin XL infiltration tank is supplied with four inserted DN150 special seals on the lower front-end. The drainage branches Ⓓ are pushed onto the outer ends of the connecting sewer pipes Ⓐ. Two of the four drainage branches Ⓓ are connected to each other laterally using the prepared connection Ⓑ.
Note that the connectors are inserted to a maximum of 100 mm. The ends of the laid longitudinal sections Ⓒ are then also inserted into the drainage branches Ⓓ.

Ⓐ 4x 0.5 m connection sewer pipes (pre-installed)
Ⓑ 2x 1.2 m connecting piece, lateral (drainage pipe must be cut to size)
Ⓒ 2x longitudinal section, long side (drainage pipe must be cut to size)
Ⓓ 4x drainage branches (included in scope of delivery)



8.5 Filling

Side filling must be carried out using permeable and granular material (e.g. round-grained gravel with max. grain size of 8/16). Filling must take place in small steps, and particularly in the vicinity of the centre support columns the filling material must be properly compacted (see figure with hand tamper). Be careful to avoid damaging the tank when compacting. Mechanical compacting machines must not be used under any circumstances.



8.6 Laying connections and fitting the cover

The installation steps for laying the connections which are needed can be found in chapter 5.4. The installation of the tank dome, intermediate sections and the various covers is also described in chapters 6 & 7.

9. Inspection and servicing

The entire system must be checked for leaks, cleanliness and stability at least every three months.

The entire system should be serviced at intervals of approx. 5 years. In this case, all parts of the system must be cleaned and their function checked. Servicing should be carried out as follows:

- Drain the tank completely
- Clean surfaces and internal parts with water
- Remove all dirt from the tank
- Check that all internal parts are firmly seated.

Notice d’installation et d’entretien de la cuve Platine XL

DN 150:	
10000 L	**Réf. 390006 (390822+371018+371065)**
15000 L	**Réf. 390007 (390823+371018+371065)**
DN 100:	
10000 L	**Réf. 390016 (390822+371014+371065)**
15000 L	**Réf. 390017 (390823+371014+371065)**
CUVE PLATINE XL - Infiltration	
10000 L Réf. 390012	
15000 L Réf. 390013	

Afin de garantir le bon fonctionnement et la longévité de votre installation, il est important de respecter scrupuleusement les instructions de mise en place du fabricant. Tout manquement à ces règles annulera systématiquement la garantie.

Avant de positionner la cuve dans la fouille, il est important de vérifier que celle-ci n’a pas été endommagée.

L’installation doit être effectuée par un installateur professionnel.

Sommaire

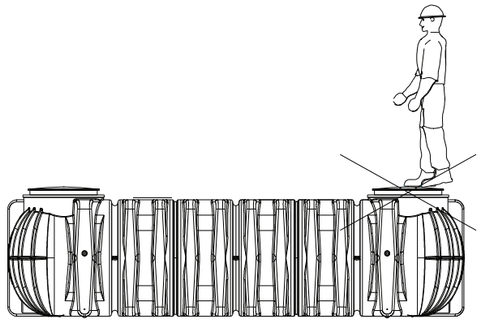
1.	**GÉNÉRALITÉS**	**30**
1.1	**Sécurité**	**30**
1.2	**Marquage**	**30**
2.	**INSTALLATION**	**31**
3.	**DONNÉES TECHNIQUES**	**32**
3.1	**Données techniques Platine XL Raccordement en DN 150**	**32**
3.2	**Vue d’ensemble cuve Platine XL**	**32**
3.3	**Données techniques Platine XL Raccordement en DN 100**	**33**
3.4	**Vue d’ensemble cuve Platine XL**	**33**
4.	**MONTAGE DE LA CUVE**	**34**
5.	**INSTALLATION DE LA CUVE**	**34**
5.1	**Terrain**	**35**
5.2	**Fouille**	**35**
5.3	**Mise en place et remplissage**	**37**
5.4	**Raccordement**	**37**
6.	**MONTAGE DU DOME ET DE LA REHAUSSE TELESCOPIQUE**	**38**
6.1	**Montage du dôme**	**38**
6.2	**Montage de la rehausse télescopique**	**38**
6.3	**Rehausse télescopique – passage piétons**	**38**
6.4	**Rehausse télescopique – passage véhicules ≤ 3,5T**	**39**
6.5	**Rehausse télescopique – passage véhicules > 3,5T**	**39**
7.	**MONTAGE DE LA RALLONGE**	**39**
7.1	**Montage de la rallonge**	**39**
8.	**CUVE PLATINE XL - INFILTRATION**	**40**
8.1	**Cuve Platine XL - Infiltration**	**40**
8.2	**Installation et montage**	**40**
8.3	**Préparation et adaptation des tuyaux de drainage**	**40**
8.4	**Montage des éléments pour l‘infiltration**	**41**
8.5	**Remblai**	**41**
8.6	**Raccordement & Montage rehausse et rallonge**	**41**
9.	**VERIFICATION ET ENTRETIEN**	**42**

1. Généralités

1.1 Sécurité

Les règles de sécurité doivent impérativement être respectées lors de l'installation de la cuve. Durant l'installation ou l'inspection de la cuve, une 2ème personne doit être présente.

Les instructions d'installation, de montage, d'entretien et de réparation indiquées ci-après doivent être scrupuleusement respectées.



L'installation de la cuve et des accessoires doit être effectuée par un installateur professionnel.

Durant toute intervention sur la cuve ou les accessoires, l'installation complète doit être mise hors service.

Pour des raisons de sécurité, le couvercle de la cuve doit impérativement être verrouillé.

Le couvercle de protection provisoire placé sur la cuve lors de la livraison doit immédiatement être remplacé par le couvercle définitif double parois en PE ou la rehausse télescopique avec couvercle en PE.

Seuls les couvercles GRAF doivent être utilisés.

La filtration ne rend pas l'eau de pluie potable. Vous devez impérativement apposer à proximité de chaque sortie d'eau de pluie la mention « Eau non potable ».

En aucun cas l'eau de pluie ne doit circuler dans les tuyaux d'eau potable du réseau. Une seule tuyauterie doit alimenter les toilettes et la machine à laver le linge. Celle-ci doit être branchée à partir d'une station de pilotage réglementaire (de type coffret d'alimentation GRAF) prévoyant en sécurité une disconnexion entre les deux réseaux et un trop-plein.

La société GRAF vous propose une large gamme d'accessoires compatibles avec la cuve. GRAF décline toute prise en charge sous garantie en cas d'utilisation d'accessoires non conformes.

1.2 Marquage

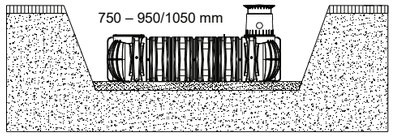
Afin d'éviter toute confusion, toutes les canalisations et sorties d'eau de pluie doivent être signalées par la mention écrite ou en image « Eau non potable ». Tous les robinets doivent être équipées de vannes « sécurité enfant ».

mail@graf.info
www.graf.info

2. Installation

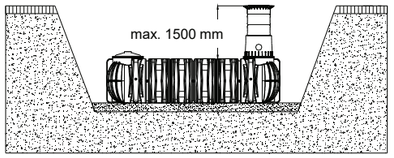
Mini-rehausse
Maxi-rehausse +
Rehausse téléscopique fonte

Hauteur de recouvrement avec rehausse télescopique – passage piétons – 750 mm minimum / 950/1050 mm maximum



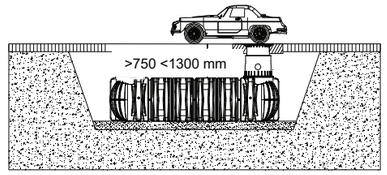
Hauteur de recouvrement avec 2 rallonges et rehausse télescopique 1500 mm maximum.

(passage piétons uniquement)



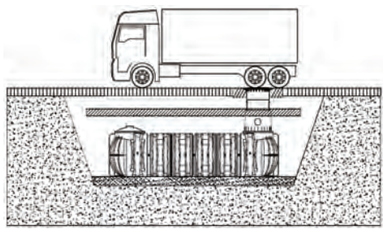
Hauteurs de recouvrement avec rallonge + rehausse télescopique avec couvercle (classe B) en fonte pour passage véhicules ≤ à 3.5T

(Sans remontée de nappe phréatique)

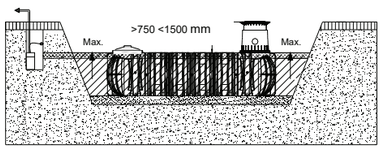


Hauteurs de recouvrement avec rallonge + rehausse télescopique pour couvercle en béton ou en fonte classe D (non fourni) – passage véhicules > à 3.5T
(sans remontée de nappe phréatique)

<u>Attention!</u> : Installation uniquement avec une dalle autoportée sur la cuve voir 5.2.3

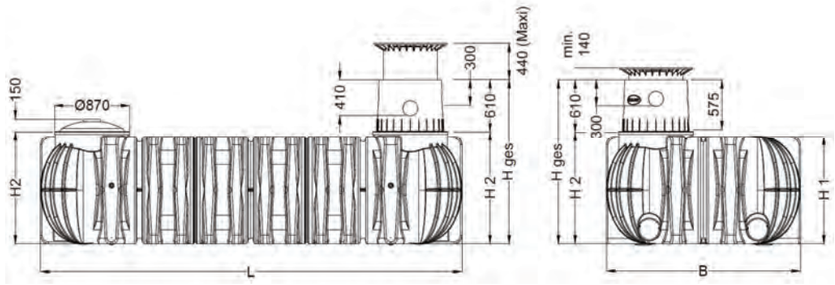


Hauteur de recouvrement dans le cas d'une installation dans la nappe phréatique 750 mm minimum / 1500 mm maximum. La partie hachurée de la cuve est celle qui peut être immergée dans l'eau (**passage véhicules interdit dans ce cas**).



3. Données techniques

3.1 Données techniques Platine XL / Raccordement en DN 150



3.2 Vue d'ensemble cuve Platine XL

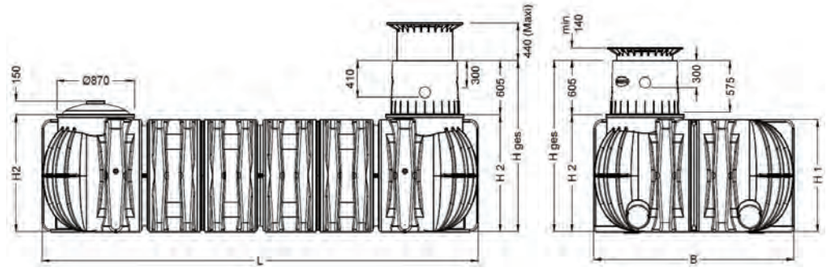
Volume de cuve	10000 L	15000 L
Réf.	390006	390007
Poids	460 kg	710 kg
L (longueur)	4900 mm	7500 mm
B (largeur)	2250 mm	2250 mm
H[1] (hauteur)	1250 mm	1250 mm
H[2] (hauteur)	1300 mm	1300 mm
***Hges**	1910 mm	1910 mm

*Hges = Hauteur totale

mail@graf.info
www.graf.info

3. Données techniques

3.3 Données techniques Platine XL / Raccordement en DN 100



3.4 Vue d'ensemble cuve Platine XL

Volume de cuve	10000 L	15000 L
Réf.	390016	390017
Poids	460 kg	710 kg
L (longueur)	4900 mm	7500 mm
B (largeur)	2250 mm	2250 mm
H[1] (hauteur)	1250 mm	1250 mm
H[2] (hauteur)	1300 mm	1300 mm
***Hges**	1910 mm	1910 mm

*Hges = Hauteur totale

4. Montage de la cuve

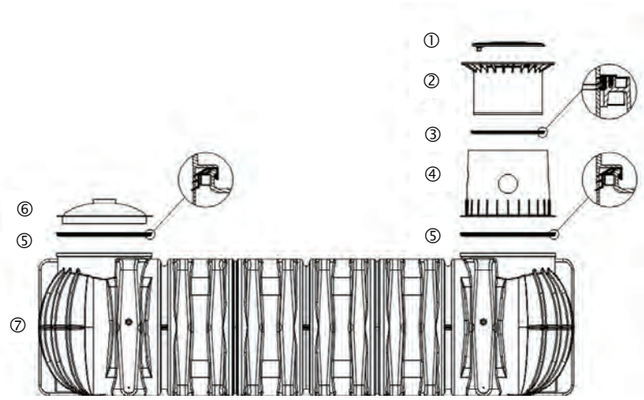
① Couvercle

② Rehausse télescopique (inclinable à 5°)

③ Joint profilé

④ Dôme (rotatif à 360°)

⑤ Joint pour assurer l'étanchéité entre le dôme et la cuve



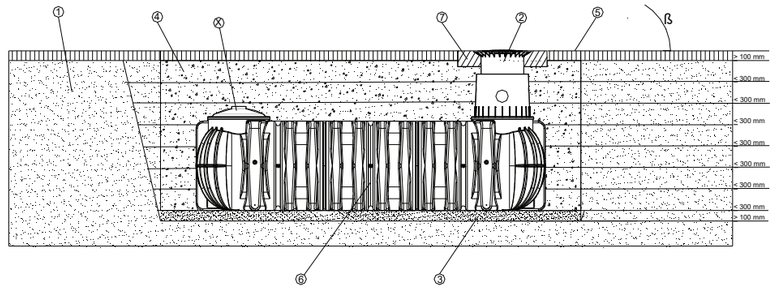
⑥ Couvercle étanche pour dôme

⑦ Cuve Platine XL

5. Installation de la cuve

① Terre
② Rehausse télescopique
③ Lit de pose de gravier
④ Remblai (Gravier rond 8/16 ou approchant)
⑤ Couche de recouvrement
⑥ Cuve Platine XL
⑦ Dalle béton de maintien de la rehausse

ß : angle en fonction de la profondeur, selon les règles de l'art



mail@graf.info
www.graf.info

5. Installation de la cuve

5.1 Terrain

Avant l'installation de la cuve, les points suivants doivent être vérifiés :

- Nature du terrain
- Hauteur de la nappe phréatique et capacité de drainage du sol
- Charges devant être supportées par la cuve (passage véhicules).

5.2 Fouille

Afin que l'espace autour de la cuve soit suffisant, il faut prévoir au moins 10 cm autour de la cuve, et la distance entre la cuve et la construction la plus proche doit être d'au moins 1 m.

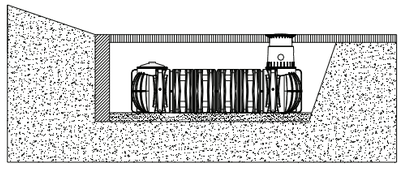
A partir d'une profondeur de fouille supérieure à 1250 mm mettre en place un talus. La fouille doit être plane et homogène, et garantir une surface portante suffisante.

La profondeur de la cuve doit être mesurée de telle manière que la hauteur de recouvrement maximale (voir point 2 – Conditions d'installation) ne soit pas dépassée. Pour une utilisation tout au long de l'année la cuve et tous ses accessoires doivent être mis hors gel. En temps normal, la profondeur hors-gel se situe autour de 600 mm à 800 mm environ, renseignez-vous auprès de votre commune pour obtenir les données exactes.

Placer un lit de gravier rond 8/16 ou approchant d'une épaisseur de 15 à 20 cm dans le fond de fouille.

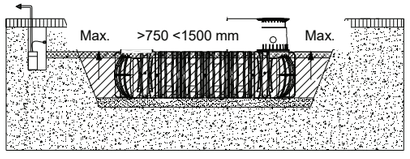
5.2.1 Pentes, talus

Pour l'implantation d'une cuve sur une pente supérieure à 5 % sur 5 m autour de la cuve, il est impératif de prévoir un mur de soutènement à 1 m minimum en amont de la cuve.
Le mur devra dépasser de 50 cm le bord inférieur de la cuve et sur les côtés de la cuve.



5.2.2 Nappe phréatique et terrain argileux

Dans le cas où les réservoirs seraient enterrés plus profondément que sur le schéma ci-contre, (pour la profondeur maximale d'immersion dans la nappe voir tableau ci-dessous) et dans le cas d'un terrain argileux ou non perméable (non drainant), il est impératif d'évacuer les eaux par un drainage tout autour en partie haute de la cuve (cf schéma ci-contre). Si nécessaire relier le tuyau de drainage à un tuyau vertical DN 300 équipé d'une pompe de relevage. Le bon fonctionnement de cette pompe doit être vérifié régulièrement.



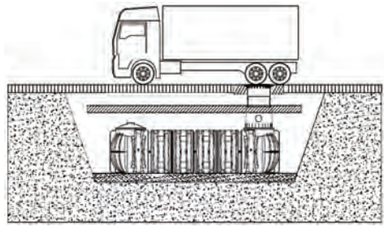
Cuve	10000 L	15000 L
profondeur d'immersion maximale	1250 mm	1250 mm

5. Installation de la cuve

5.2.3 Installation avec passage pour camions (ou véhicules > à 3.5T)

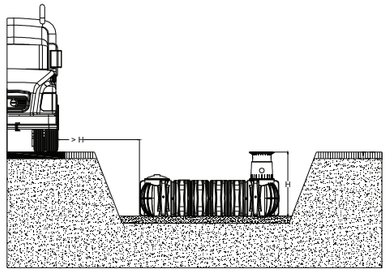
Installation pour les camions uniquement avec une dalle auto portée, une dalle de répartition qui doit être dimensionnée de manière à ce que la charge ne soit pas supportée par le réservoir.

Si vous avez des questions concernant ce sujet, veuillez contacter l'équipe GRAF.



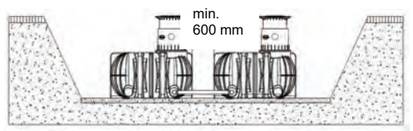
5.2.4 Installation à proximité de surfaces roulantes

Si une cuve Platine est installée à proximité d'une surface roulante, la distance minimale par rapport à ces surfaces doit correspondre au minimum à la profondeur de la fouille (H). Une distance plus courte pourrait provoquer l'écrasement total de la cuve



5.2.5 Jumelage de plusieurs cuves

Le jumelage de deux ou plusieurs cuves s'effectue par le bas à l'emplacement prévu à cet effet et à l'aide des joints à lèvre spéciaux GRAF et de tuyau PVC (à fournir par le client). Le perçage des cuves doit être réalisé avec la scie-cloche GRAF. La distance entre deux cuves doit être au minimum de 600 mm.



Le tuyau servant de raccordement aux cuves doit être inséré au minimum de 20 cm dans les cuves.

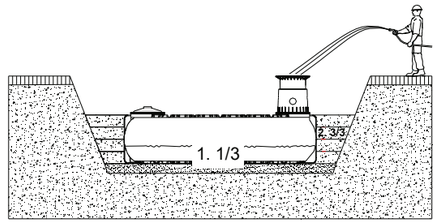
mail@graf.info
www.graf.info

5. Installation de la cuve

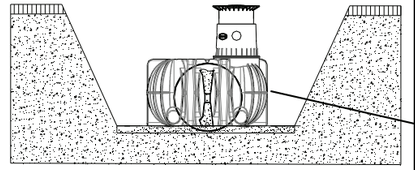
5.3 Mise en place et remplissage

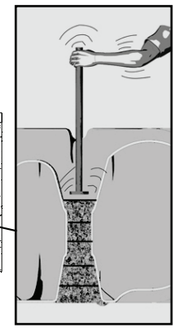
Les cuves doivent être installées dans la fouille grâce à un matériel adapté. L'espace entre la tranchée et la cuve doit être au minimum de 100 mm.

Remplir d'eau 1/3 de la cuve **avant de remblayer** progressivement par couches successives de 30 cm de gravier rond 8/16 ou approchant sur le pourtour de la cuve ainsi que toutes les cavités, jusqu'au recouvrement total.



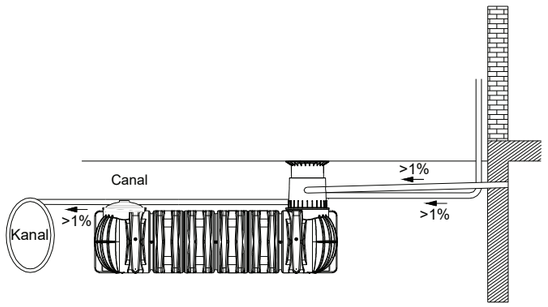
Attention ! Ne jamais tasser le remblai avec un engin de terrassement.





5.4 Raccordement

Les tuyaux d'arrivée doivent être posés avec une pente de 1% vers la cuve (prendre en compte de futurs tassements éventuels du terrain). Dans le cas où le trop-plein de cuve est relié au réseau d'eaux usées, mettre un clapet anti-retour pour éviter toute remontée et tout retour. De la même façon, les tuyaux d'aspiration, de pression et câbles électriques doivent être placés dans un fourreau, lequel doit être posé en pente sans coudes. Si des coudes doivent être mis en place, utiliser des coudes à 30°.



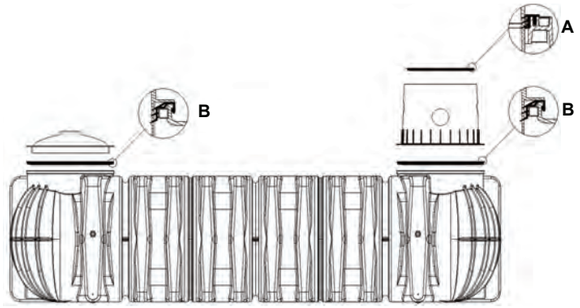
Important: Le fourreau est à relier à l'une des ouvertures de la cuve se trouvant au-dessus du niveau de trop-plein.

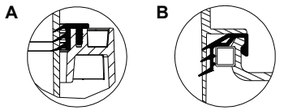
6. Montage du dôme et de la rehausse télescopique

6.1 Montage du dôme

Placer les joints d'étanchéité livrés avec le dôme et le couvercle étanche dans les rainures des trous d'homme de la cuve (B). Le dôme est orientable selon les arrivées de tuyaux.

Veillez également au bon positionnement du joint placé sur le dessus du dôme(A).



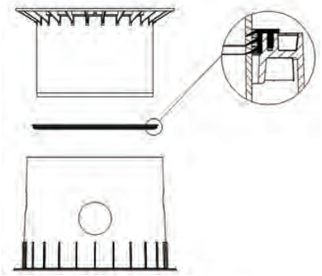


6.2 Montage de la rehausse télescopique

La rehausse télescopique permet un ajustement facile et précis de la cuve par rapport au niveau du sol. La mini-rehausse est ajustable de 750 à 950 mm, la maxi-rehausse est ajustable de 750 à 1050 mm.

Attention ! Ne jamais graisser les joints d'étanchéité avant leur positionnement : ils risquent de sortir de leur cavité lors de la pose de la rehausse.

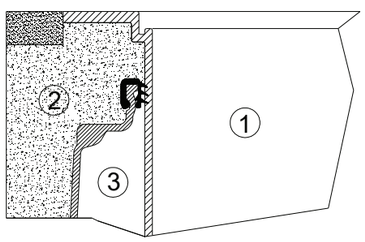
Montage : placer le joint d'étanchéité EPDM (« A ») livré avec la rehausse télescopique sur le dôme de la cuve. Enduire généreusement ce joint avec de la graisse blanche; ne pas utiliser de graisse à base d'huile minérale, trop agressive pour le joint. Enduire également de graisse blanche la rehausse télescopique, glisser celle-ci dans le dôme de la cuve et ajuster la hauteur au niveau du sol.



Attention ! Ne pas laisser sécher la graisse blanche : le positionnement de la rehausse sera plus difficile et le joint EPDM risque de se déloger de la rainure et l'étanchéité ne sera plus garantie.

6.3 Rehausse télescopique – passage piétons

Attention ! Pour éviter le transfert de charge sur la rehausse télescopique①, remblayer progressivement à l'aide de gravier rond 8/16 ou approchant② et uniformément compacté. Veiller à ne pas endommager le dôme de cuve③ et la rehausse télescopique. Placer ensuite le couvercle et verrouiller ce dernier en serrant les vis de manière à ce qu'un enfant ne puisse ouvrir le couvercle.



mail@graf.info
www.graf.info

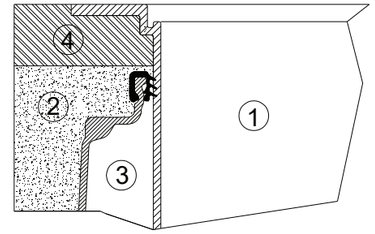
6. Montage du dôme et de la rehausse télescopique

6.4 Rehausse télescopique – passage véhicules ≤ 3,5T

Dans le cas d'une installation avec passage véhicules, installer une dalle en béton④ autour la rehausse télescope①. La couronne de béton doit faire au moins 300 mm de largeur et 200 mm de hauteur.

La hauteur de remblai au-dessus de la cuve est d'au moins 750 mm et 1300 mm max.

Pour un remblai plus important, utilisez la rallonge GRAF.



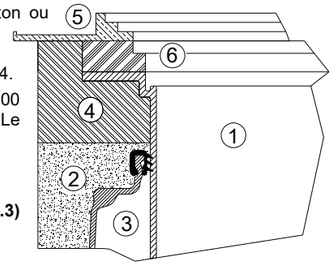
6.5 Rehausse télescopique – passage véhicules > 3,5T

Dans le cas d'une installation avec anneau et couvercle béton ou cadre et couvercle en fonte (non fournis) pour une installation sous un passage véhicules > 3,5 T, installer la rehausse télescopique① de la même manière que dans le paragraphe 6.4.

Installer ensuite les anneaux béton ou cadre en fonte ⑥ (Ø 600 mm) et le couvercle en béton ou en fonte ⑤ (non fournis). Le cadre fonte doit avoir une surface d'appui d'env. 1m².

Pour un remblai plus important, utilisez la rallonge GRAF.

Attention : Installation pour les véhicules >3.5T (cf :5.2.3) uniquement avec une dalle autoportée!



7. Montage de la rallonge

7.1 Montage de la rallonge

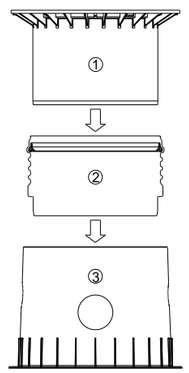
Pour un remblai plus conséquent, il est nécessaire d'utiliser une rallonge. Badigeonner la de graisse puis insérer la dans le dôme. Insérer le joint profilé, livré avec la rallonge, dans la rainure du haut de la rallonge après l'avoir préalablement enduit de graisse. Puis insérer la rehausse télescopique dans la rallonge et ajuster la rehausse au niveau du sol.

Recouvrement maximal de 1500 mm avec passage piétons.

① Rehausse télescopique (inclinable jusqu'à 5°)

② Rallonge (2 rallonges max)

③ Dôme (rotatif à 360°)



8. Cuve Platine XL - Infiltration

8.1 Cuve Platine XL - Infiltration

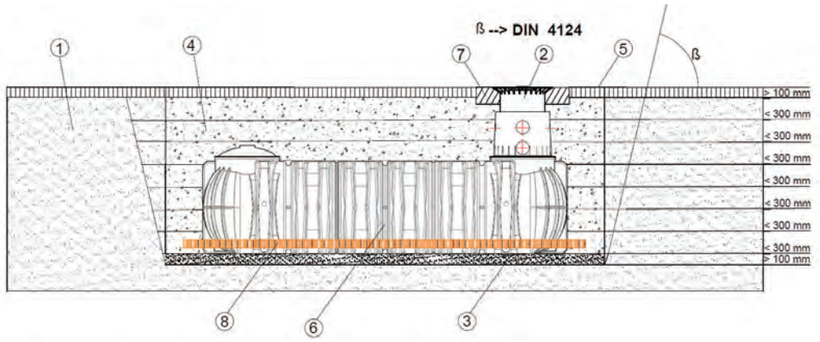
La cuve Platine XL peut être installée et utilisée comme cuve d'infiltration. L'équipe GRAF est à votre écoute et peut vous guider pour votre projet.
Avant l'installation d'une cuve Platine XL infiltration, vérifier en amont, le dimensionnement du système de récupération et de filtration adapté. Graf dispose d'une gamme adaptée de filtres externes avec un raccordement entrée et sortie jusqu'à DN300 et une gamme de filtres internes avec raccordement en DN 160.
Le type de filtre choisi doit pouvoir absorber et filtrer le volume d'eau récupéré. Le trop plein de sécurité du filtre utilisé, ne doit pas être raccordé au système d'infiltration de la cuve Platine XL.

8.2 Installation et montage

REMARQUE: Pour assurer le dimensionnement du système d'infiltration, vérifier l'espace de travail disponible. Afin que l'espace soit suffisant, prévoir > 500 mm tout autour de la cuve.

① Terre
② Rehausse telescopique
③ Lit de pose en gravier compacté
④ Remblai (gravier rond 8/16 ou approchant)
⑤ Couche de recouvrement
⑥ Cuve PLATINE XL infiltration
⑦ Dalle de maintien de la rehausse
⑧ Ligne de drainage pour infiltration

ß --> angle en fonction de la profondeur selon les règles de l'art



8.3 Préparation et adaptation des tuyaux de drainage

Les drains doivent être adaptés sur site avec les tuyaux livrés,
Ci-dessous le détail des pièces pour le montage:

Ⓐ 4x 0,5 m Embout de raccordement PVC (Pré-installé)
Ⓑ 2x 1,2 m Pièce de jonction (Tuyau de drainage – à recouper à la bonne longueur)
Ⓒ 2x Ligne de drainage, le long de la cuve (Tuyau de drainage – à recouper à la bonne longueur)
Ⓓ 4x Pièce en T, voir schéma en page suivante (Inclus dans la livraison)

4 pièces en T Ⓓ sont livrées pour le raccordement des lignes de drainage aux extrémités de la cuve.
Couper et préparer les 4 embouts de raccordement Ⓐ et les 2 pièces de jonction Ⓑ en utilisant le rouleau de tuyau de drainage. Utiliser le tuyau restant pour couper à longueur égale, les 2 lignes de drainage Ⓒ.
Positionner dans la fouille, les lignes de drainage de chaque côté, le long de la cuve platine XL infiltration.

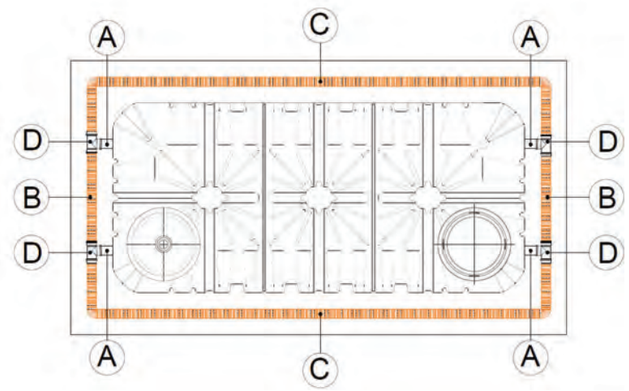
mail@graf.info
www.graf.info

8. Cuve Platine XL - Infiltration

8.4 Montage des éléments pour l'infiltration

La cuve Platine XL infiltration est livrée pré-montée avec les joints spéciaux DN160 à chaque extrémité de la cuve, en bas des surfaces de raccordement. insérer les pièces en T Ⓓ dans les extrémités des embouts de raccordement PVC Ⓐ. Raccorder 2 des 4 pièces en T Ⓓ aux pièces de jonction Ⓑpréparées au préalable. insérer chaque pièce de raccordement de 100mm max. Puis raccorder les lignes de drainage Ⓒ aux pièces en T Ⓓ.

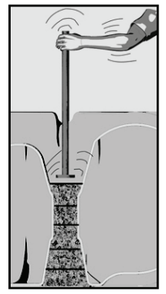
Ⓐ 4x 0,5 m Embout de raccordement PVC (Pré-installé)
Ⓑ 2x 1,2 m Pièce de jonction (Tuyau de drainage – à recouper à la bonne longueur)
Ⓒ 2x Ligne de drainage, le long de la cuve (Tuyau de drainage – à recouper à la bonne longueur)
Ⓓ 4x Pièce en T (Inclus dans la livraison)



8.5 Remblai

Pour éviter toute déformation de la cuve et assurer son maintien dans la fouille, remblayer progressivement par couches successives de gravier rond (taille maxi 8/16 ou approchant) sur le pourtour et dans les interstices (cf photo).

Afin de bien remplir toutes les cavités, chaque couche doit être tassée manuellement et non mécaniquement.



8.6 Raccordement & Montage rehausse et rallonge

Pour les raccordements de la cuve, voir cf 5.4. Pour le montage de la rehausse et de la rallonge cf 6 et 7.

9. Vérification et entretien

L'étanchéité, la propreté et la stabilité de la cuve doivent être vérifiés environ tous les trois mois.

L'entretien de l'ensemble de l'installation doit être effectué environ tous les cinq ans. Tous les accessoires doivent être vérifiés et nettoyés. Procéder comme indiqué ci-après :

- Vider entièrement la cuve
- Enlever les résidus restant avec une spatule souple
- Nettoyer les parois et les accessoires avec de l'eau
- Vérifier le bon positionnement des accessoires

Instrucciones para montaje y mantenimiento del Depósito GRAF PLATIN XL

DN 150:

10000 L **Nº pedido 390006**
(390822+371018+371065)

15000 L **Nº pedido 390007**
(390823+371018+371065)

DN 100:

10000 L **Nº pedido 390016**
(390822+371014+371065)

15000 L **Nº pedido 390017**
(390823+371014+371065)

Depósito de Infiltración PLATIN XL
10000 L Nº pedido 390012
15000 L Nº pedido 390013

Se deben tener en cuenta obligatoriamente todos los puntos indicados en estas instrucciones. En caso de no seguir estas indicaciones se perderán todos los derechos de garantía. Para todos los artículos complementarios adquiridos a través de GRAF, se suministran instrucciones de montaje adjuntos a los embalajes de transporte.

Solicítenos inmediatamente las instrucciones que puedan faltarle.

Se debe realizar una revisión de los tanques por si hubiera daños antes de la colocación en la fosa.

En caso de no disponer de las instrucciones de montaje las puede descargar en www.graf.info o solicitarlas a Graf.

Índice de contenido

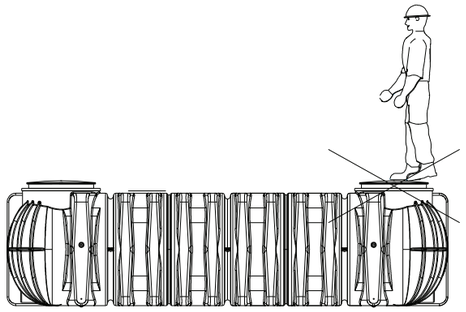
1.	INDICACIONES GENERALES	44
1.1	Seguridad	44
1.2	Obligación de señalización de agua de lluvia	44
2.	CONDICIONES DE INSTALACIÓN	45
3.	DATOS TÉCNICOS	46
3.1	Datos técnicos Platin XL / Opción de conexión DN 150	46
3.2	Sobrevista tanques Platin XL	46
3.3	Datos técnicos Platin XL / Opción de conexión DN 100	47
3.4	Sobrevista tanques Platin XL	47
4.	CONSTRUCCIÓN DEL TANQUE	48
5.	INSTALACIÓN Y MONTAJE	48
5.1	Terreno para la instalación	49
5.2	Fosa	49
5.3	Colocación y relleno	51
5.4	Conexiones	51
6.	MONTAJE DE LA CÚPULA Y CUBIERTA TELESCÓPICA	52
6.1	Montaje de la cúpula	52
6.2	Montaje de la cubierta telescópica	52
6.3	Cubierta telescópica transitable por personas	52
6.4	Cubierta telescópica transitable por coches	52
6.5	Cubierta telescópica camiones	53
7.	MONTAJE DE LA EXTENSIÓN	53
7.1	Montaje de la extensión (cuando ésta sea necesaria)	53
8.	DEPÓSITO DE INFILTRACIÓN PLATIN XL	54
8.1	Depósito de infiltración Platin XL	54
8.2	Instalación y montaje	54
8.3	Preparación y adaptación de los tubos de drenaje	54
8.4	Montaje de los accesorios de drenaj	55
8.5	Compactación	55
8.6	Colocación de conexiones y montaje de la cubierta	55
9.	INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO	56

1. Indicaciones generales

1.1 Seguridad

En la ejecución de todos los trabajos deben seguirse las prescripciones pertinentes de prevención de accidentes según BGV C22. Particularmente, en la inspección personal del depósito se requiere una segunda persona para fines de seguridad.

Por lo tanto se deben seguir las prescripciones y normas correspondientes a la ejecución de los trabajos de instalación, montaje, mantenimiento y reparación. Encontrará mayor información en los párrafos correspondientes en estas instrucciones.



Antes de la ejecución de los trabajos en el equipo o en piezas individuales del equipo debe ponerse toda la instalación fuera de servicio, protegiéndola simultáneamente contra una puesta en marcha no autorizada.

El recipiente del depósito debe mantenerse siempre cerrado, ya que de manera contraria existe un alto riesgo de accidentes.

Se deben usar exclusivamente cubiertas originales de GRAF o bien cubiertas cuyo uso ha sido autorizado por escrito por GRAF.

La compañía GRAF ofrece un amplio surtido de accesorios que han sido adaptados entre sí y que pueden ampliarse para formar sistemas completos. El uso de accesorios no aprobados por GRAF da lugar a la pérdida de la garantía legal/comercial.

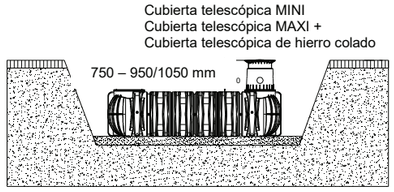
1.2 Obligación de señalización de agua de lluvia

Todas los grifos y lugares de extracción de agua de lluvia deben señalizarse por escrito con las palabras „**AGUA NO POTABLE**“ o mediante símbolos, para prevenir incluso después del transcurso de algunos años el enlace erróneo con la red de agua potable. Incluso en caso de una señalización correcta puede surgir el riesgo de confusiones, p. ej. por parte de niños. Por lo tanto deben equiparse todos los sitios de extracción de agua de servicio con válvulas que cuentan con **seguros para niños**.

mail@graf.info
www.graf.info

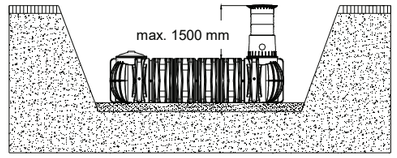
2. Condiciones de instalación

Alturas de cubrimiento con cúpula y cubierta telescópica en zonas verdes.



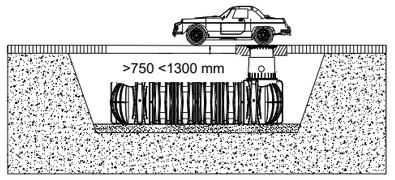
Altura máxima de cubrimiento con extensión, cúpula y cubierta telescópica.

(sólo en zonas verdes sin aguas subterráneas ni capas freáticas)



Alturas de cobertura para cubierta telescópica de hierro colado (clase B) en el área transitada por coches de hasta máx. 3,5 t.

(sin aguas subterráneas ni capas freáticas)

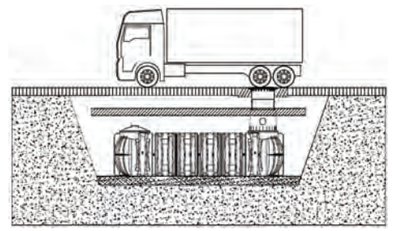


Alturas de cobertura para cubierta telescópica de camiones

(con cubierta clases D – debe ser puesta por el cliente), en el área transitada por camiones.

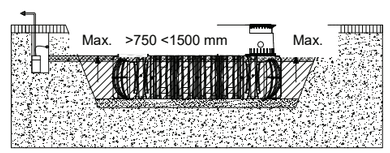
(sin aguas subterráneas ni capas freáticas)

Atención: ¡La transitabilidad camiones va ligada siempre a la instalación de un placa de autoportante de hormigón armado con hierro!



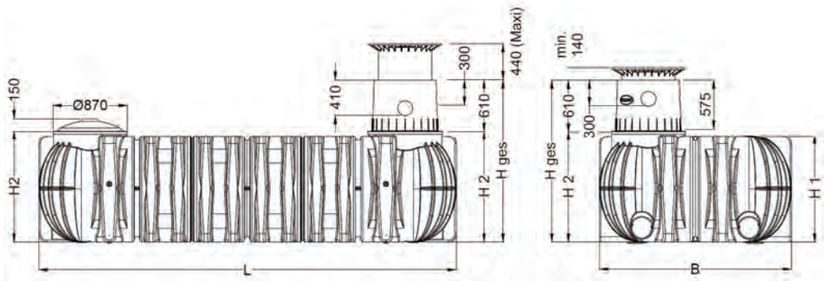
Alturas de cubrimiento en instalación con aguas subterráneas – el área rayada especifica la altura máxima donde puede llegar el agua respecto al depósito.

(siempre en areas no transitables pro vehiculos)



3. Datos técnicos

3.1 Datos técnicos Platin XL / Opción de conexión DN 150



3.2 Sobrevista tanques Platin XL

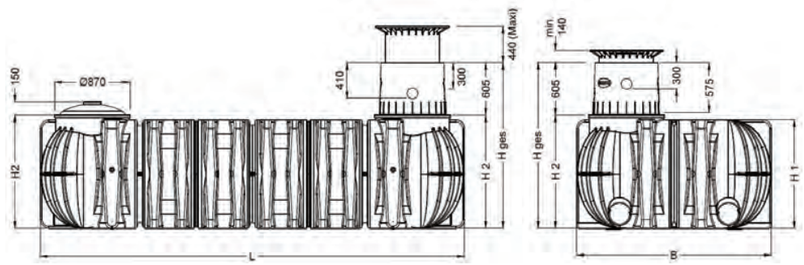
Tanque	10000 L	15000 L
Nº pedido	390006	390007
Peso	460 kg	710 kg
L	4900 mm	7500 mm
B	2250 mm	2250 mm
H_1	1250 mm	1250 mm
H_2	1300 mm	1300 mm
Atot	1910 mm	1910 mm

*Atot = Altura total

mail@graf.info
www.graf.info

3. Datos técnicos

3.3 Datos técnicos Platin XL / Opción de conexión DN 100



3.4 Sobrevista tanques Platin XL

Tanque	10000 L	15000 L
Nº pedido	390016	390017
Peso	460 kg	710 kg
L	4900 mm	7500 mm
B	2250 mm	2250 mm
H_1	1250 mm	1250 mm
H_2	1300 mm	1300 mm
Atot	1910 mm	1910 mm

*Atot = Altura total

4. Construcción del tanque

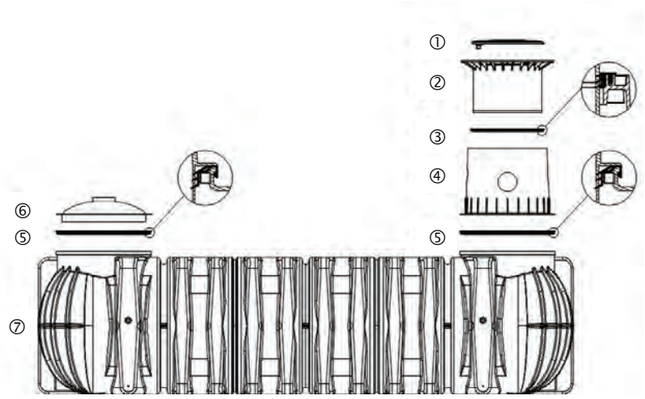
① Tapa

② Cubierta telescópica para agua potable (inclinable en 5°)

③ Junta entre cubierta y cúpula

④ Cúpula del tanque (girable en 360°)

⑤ Junta de la cúpula



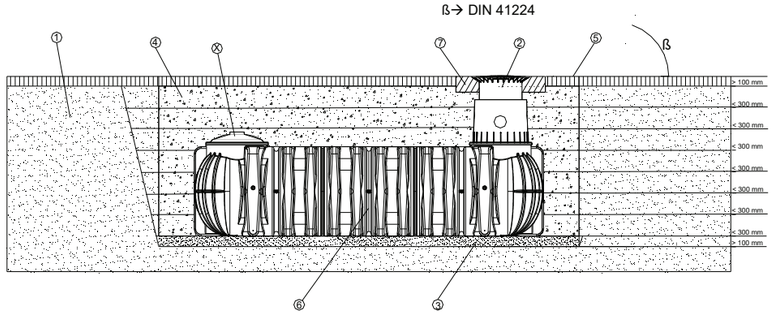
⑥ Cúpula-Tapones de Sellado

⑦ Platin XL

5. Instalación y montaje

① Tierra
② Cubierta telescópica
③ Base de grava
④ Envoltura (grava de grano redondo, granulación máx. 8/16)
⑤ Capa de cubrimiento
⑥ Depósito plano PLATIN XL
⑦ Capa de hormigón en caso de superficies transitadas
ß --> DIN 4124 a 1250 mm profundidad de la fosa

ß→ DIN 41224



v

5. Instalación y montaje

5.1 Terreno para la instalación

Antes de la instalación se requiere obligatoriamente la aclaración de los siguientes puntos:

- Aptitud de técnica de construcción del terreno según DIN 18196
- Niveles de aguas subterráneas máximos o bien capacidad de infiltración del terreno
- Tipos de carga presentados in situ, p. ej. tráfico

Para la determinación de las condiciones físicas del terreno debe solicitarse un dictamen pericial de terreno de la oficina municipal de obras y construcciones.

5.2 Fosa

Para que haya suficiente espacio de trabajo, se requiere que la superfície base de la fosa de obra sobresalga en > 100 mm en cada lado sobre las dimensiones del tanque. La distancia hacia otros edificios y construcciones sólidas debe alcanzar al menos 1000 mm.

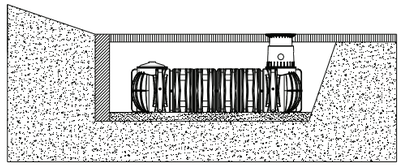
Si el foso está > 1250 mm cerca de un terraplén debe diseñarse según la norma DIN 4124. El terreno debe estar horizontal y plano y contar además con suficiente capacidad de carga.

La profundidad de la fosa debe estar dimensionada de tal manera que no se pueda sobrepasar el cubrimimiento máximo (véase el punto 2 – Condiciones de instalación) sobre el tanque. Para la utilización del equipo durante todo el año se requiere la instalación del tanque y de las piezas conductoras de agua del equipo en un área libre de heladas. Por lo general, la profundidad libre se encuentra aprox. en 600 mm – 800 mm; las indicaciones precisas deben comprobarse con la autoridad encargada.

Como base puede aplicarse una capa de grava de grano redondo compactada (granulación 8/16, grosor aprox. 100 - 150 mm).

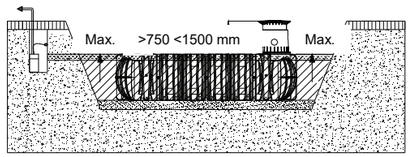
5.2.1 Localización oblicua, pendientes, etc.

En caso de instalar el tanque en cercanía inmediata (< 5 m) de una pendiente, de un montón de tierra o un talud, se requiere el levantamiento de un muro de contención estáticamente calculado para la compensación de la presión de la tierra. El muro debe sobrepasar las dimensiones del tanque 500 mm en todas las direcciones y alcanzar una distancia mínima de 1000 mm al tanque.



5.2.2 Aguas subterráneas y terrenos coherentes (impermeables al agua, p. ej. tierras arcillosas)

Si existe la posibilidad que el tanque se pueda sumergir a más profundidad en aguas subterráneas que en la ilustración adjunta (a más de la mitad), debe asegurarse una derivación suficiente (véase la tabla para la profundidad máxima de immersión).En caso de suelos coherentes e impermeables al agua se recomienda una derivación del agua de infiltración (p. ej. mediante un sistema de drenaje.



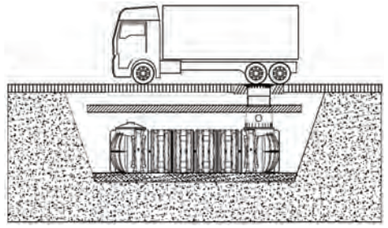
Tanque	10000 L	15000 L
máxima de immersión	1250 mm	1250 mm

5. Instalación y montaje

5.2.3 Instalación en la vía tránsito de camiones

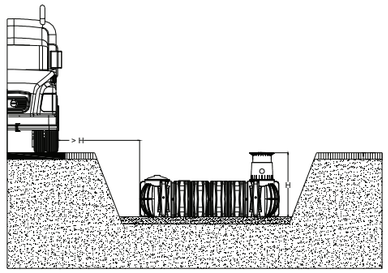
La transitabilidad camiones del tanque subterráneo va ligada siempre a la instalación de un placa de autoportante de hormigón armado con hierro. ¡Para asegurarse de que no se transmitirán a lo tanque subterraéneo ningunas fuerzas adicionales o cargas debidas al tránsito camiones, se deberá realizar un cálculo estático del placa de de hormigón, para determinar sus dimensiones y espesor!

Sie usted tiene preguntas, póngase en contacto con el equipo GRAF.



5.2.4 Instalación cerca de superficies transitadas

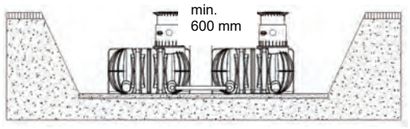
Si el depósito se instala junto a una superficie transitada por vehículos pesados de más de 3,5 t, la distancia mínima de separación, es la misma que la de la profundidad del foso (H).



5.2.5 Conexión de varios depósitos

La unión entre dos o varios recipientes se realiza a través de las superficies de montaje con juntas especiales de la marca GRAF y tubos de desagüe de canal (a disponer por parte del cliente).

Las aberturas deben perforarse exclusivamente con brocas de corona especiales de la marca GRAF con el tamaño correspondiente.



Se ha de asegurar que la distancia entre los recipientes alcance un valor mínimo de 600 mm. Los tubos deben introducirse en el recipiente un mínimo de 200 mm.

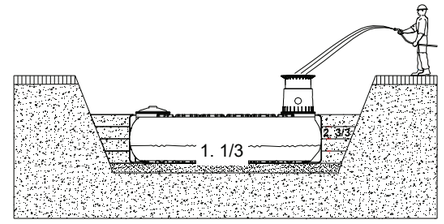
mail@graf.info
www.graf.info

5. Instalación y montaje

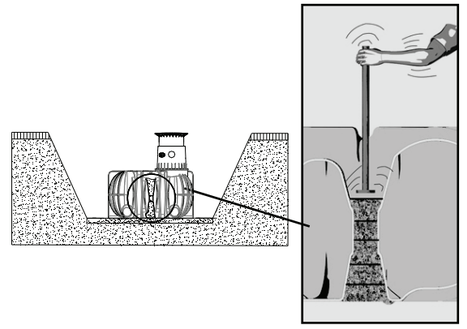
5.3 Colocación y relleno

Cubra el interior de la zanja excavada con una base de grava. La grava debe ser redondeada con un máximo de granulación del 8/16. No se podrán utilizar elementos punzantes.

Nunca depositar desechos de obra. Introduzca el tanque en el interior de la zanja evitando golpes y usando maquinaria adecuada. **Rellene el tanque de agua hasta 1/ 3 de su capacidad, antes de cubrirlo con grava**. Después llene gradualmente la zanja de grava o de grava mezclada con arena formando capas de 30 cm y compactado sucesivamente hasta la parte inferior de la cúpula. Compactar con atención todos los nervios así como la columna de soporte del medio.

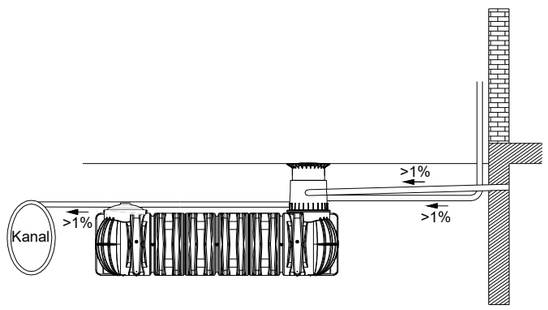


Es importante compactar bien cada una de las capas para evitar movimientos posteriores. No utilice una compactadora mecánica en ningún caso. Los alrededores de la zanja deben tener una distancia mínima de 100 mm entre el tanque y la pared.



5.4 Conexiones

Todas las tuberías de alimentación y rebose deben tenderse con una inclinación mínima de 1% en dirección de flujo (se han de considerar eventuales asientos posteriores). Cuando se conecta el rebose del tanque a un canal público, debe asegurarse éste según la norma DIN 1986 mediante una instalación de elevación (canalización mixta) o una válvula de retención (canal de aguas pluviales) contra un eventual reflujo.



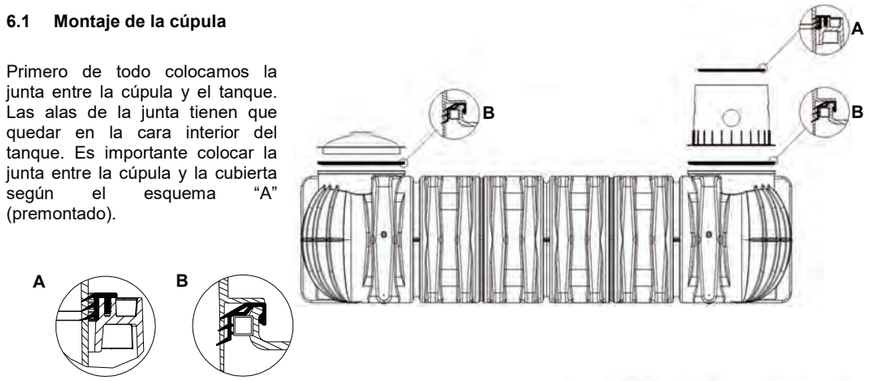
Todos los tubos de aspiración, de presión y pilotos deben colocarse en un tubo vacío que debe tener una pendiente hacia el tanque sin flexiones y en línea recta, dentro de lo posible. Los arcos requeridos deben formarse con racores de tubería de 30°.

Importante: El tubo vacío para pasar la conexión de la bomba debe conectarse en una apertura ubicada **por encima** del nivel máximo de agua.

6. Montaje de la cúpula y cubierta telescópica

6.1 Montaje de la cúpula

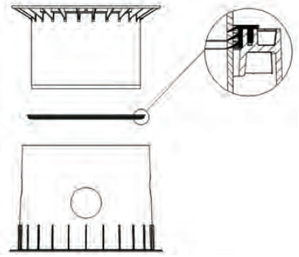
Primero de todo colocamos la junta entre la cúpula y el tanque. Las alas de la junta tienen que quedar en la cara interior del tanque. Es importante colocar la junta entre la cúpula y la cubierta según el esquema “A” (premontado).



6.2 Montaje de la cubierta telescópica

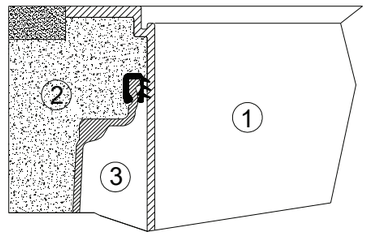
La cubierta telescópica permite la adaptación del tanque al nivel de la superficie del terreno entre 750 mm y 950 mm (cubierta MINI) o bien 750 mm y 1050 mm (cubierta MAXI) de cubrimiento de tierra.

Para el montaje se inserta la junta de perfil suministrada (material EPDM) en el encaje de la cúpula del tanque y se unta generosamente con jabón blando (no usar lubricantes en base aceite mineral ya que éstos afectan la junta). A continuación se engrasa también levemente la cubierta, luego se inserta y se adapta a la superficie del terreno.



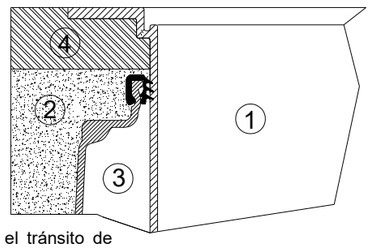
6.3 Cubierta telescópica transitable por personas

Importante: Para evitar la transmisión de cargas al recipiente, se rellena la parte exterior de la cubierta ① en capas con grava de grano redondo ② (con granulación máx. de 8/ 16) y se compacta homogéneamente. Tiene que evitarse dañar la cúpula ③ o la cubierta. A continuación se coloca la tapa y se cierra de forma segura contra los niños. **¡El tornillo en la tapa debe apretarse fuertemente para que no pueda ser abierta por un niño!**



6.4 Cubierta telescópica transitable por coches

En caso de instalar el tanque por debajo de superficies transitadas por coches, debe cubrirse la base de la cubierta ① con hormigón ④ (B25 = 250 Kg/ m²). La capa de hormigón debe tener un ancho mínimo de 300 mm y una altura de 200 mm. La cota de cobertura máxima por encima del tanque será entre **750 mm** y **1300 mm**. Si se precisa más altura de cubrimiento hay diferentes posibilidades para alargar la altura de la cúpula (610 mm): la tapa camiones para el paso de camines (altura máxima 440 mm) o la extensión de cúpula (altura máxima 300 mm).



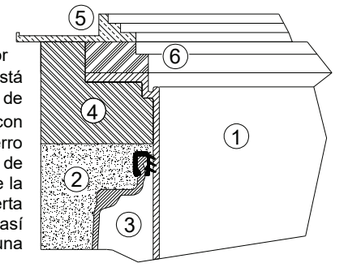
Atención: Es obligatorio utilizar una cubierta de hierro para el tránsito de vehículos pesados.

mail@graf.info
www.graf.info

6. Montaje de la cúpula y cubierta telescópica

6.5 Cubierta telescópica camiones

En caso de instalación bajo superficies transitadas por camiones se recalza la sección telescópica ① tal como está descrito en el apdo. 6.4. A continuación se instalan los anillos de hormigón ⑥ (Ø 600 mm) y un marco de hierro colado ⑤ con distribución de las cargas en estrella, para alojar la tapa de hierro colado. El marco de hierro colado ha de tener una superficie de asiento de aprox. 1 m². Para prolongar la arqueta se dispone de la cubierta telescópica de hierro colado para camiones - la cubierta de clase D no viene incluida - (longitud útil máx. 440 mm), así como la extensión (longitud útil máx. 300 mm)contar con una superficie de apoyo de aprox. 1 m².



Atención: ¡La transitabilidad camiones va ligada siempre a la instalación de un puente autoportante de hormigón armado con hormigón armado con hierro!

7. Montaje de la extensión

7.1 Montaje de la extensión (cuando ésta sea necesaria)

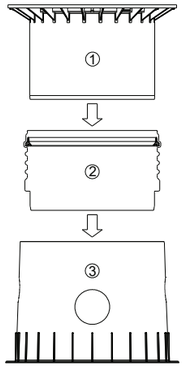
Introduzca la junta correspondiente (incluida en el envío) en la parte superior de la extensión usando el líquido lubricante. Asegúrese de que la junta está bien colocada. Lubrique la junta superior de la cúpula para facilitar la introducción de la extensión. Lubrique la junta superior de la extensión para facilitar la introducción de la cubierta. Adapte la extensión y la cubierta a la superficie del terreno.

máx. cubierta de tierra 1500 mm

① Cubierta telescópica (inclinable en 5°)

② Extensión

③ Cúpula (orientable en 360°)



8. Depósito de infiltración Platin XL

8.1 Depósito de infiltración Platin XL

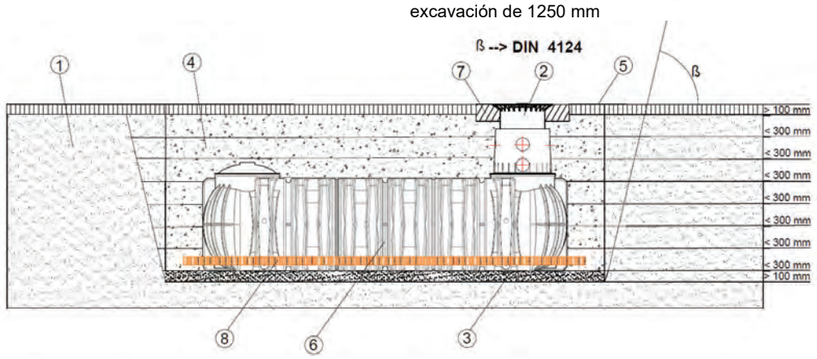
El depósito Platin XL también se puede usar para la infiltración y recuperación de aguas pluviales. El equipo de GRAF estará encantado de ayudarle a determinar el volumen o dimensionamiento correcto para su proyecto de obra. Para el correcto funcionamiento del depósito de infiltración Platin XL, es necesario un filtro previo de suficientes dimensiones para el agua de lluvia. En la gama GRAF encontrará filtros externos para la filtración del agua de lluvia con diámetros de entrada y salida hasta DN300. También hay disponibles filtros internos con diámetros de conexión hasta DN150 como máximo.
Se pueden utilizar filtros previos tanto internos como externos. No obstante, los filtros deben ofrecer cabida suficiente para la suciedad y residuos sólidos recogidos. Además, los rebosaderos de emergencia de los filtros utilizados no deben conectarse al depósito de infiltración Platin XL.

8.2 Instalación y montaje

Nota: Para poder garantizar el rendimiento calculado de infiltración, se debe contar con suficiente espacio de trabajo. Por lo tanto, el área de excavación debe exceder las dimensiones de cada lado del tanque en > 500 mm.

① Tierra
② Cubierta telescópica
③ Base compactada
④ Capa compactación (grava redonda tamaño máximo 8/16)
⑤ Capa de cobertura
⑥ Depósito de infiltración PLATIN XL
⑦ Capa de hormigón, en caso de áreas transitadas
⑧ Drenaje de líneas para la infiltración

ß --> DIN 4124 a partir de una profundidad de excavación de 1250 mm



8.3 Preparación y adaptación de los tubos de drenaje

Antes de la instalación se deberá cortar a medida el rollo de tubo para el drenaje de línea requerido. Las siguientes secciones son necesarias para el montaje:

Ⓐ 4 x piezas de conexión de 0,5 m de tubería de drenaje (Preinstalado)
Ⓑ 2 x piezas de conexión transversal de 1,2 m (El tubo de drenaje debe cortarse a la medida necesaria)
Ⓒ 2x piezas longitudinales laterales (El tubo de drenaje debe cortarse a la medida necesaria)
Ⓓ 4x conectores „T“ para ramales de drenaje (Incluido)

Además, se incluyen cuatro conectores en “T” para los ramales de drenaje Ⓓ para la instalación frontal del drenaje perimetral de líneas.
En primer lugar, deben cortarse las cuatro piezas para la inserción Ⓐ y las dos piezas de unión transversales Ⓑ del rollo de tubo de drenaje suministrado. El resto del rollo se corta en dos piezas longitudinales Ⓒ iguales. Las secciones longitudinales resultantes Ⓒ se colocan ahora a la izquierda y a la derecha del depósito de infiltración Platin XL en la excavación a lo largo del lado longitudinal.

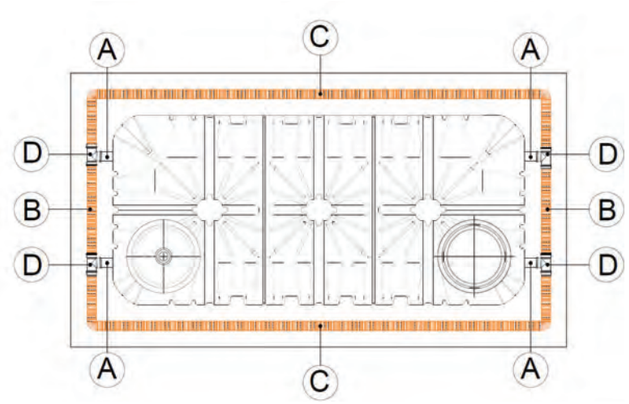
mail@graf.info
www.graf.info

8. Depósito de infiltración Platin XL

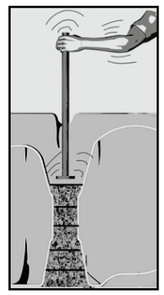
8.4 Montaje de los accesorios de drenaj

El tanque de infiltración Platin XL se suministra de fábrica con cuatro juntas especiales DN150 insertadas en las superficies para conexión en la parte inferior del tanque. Los ramales de drenaje Ⓓ se conectan al tanque a través de los tubos de conexión Ⓐ. Dos de las cuatro ramales de drenaje Ⓓ están conectadas entre sí con el tubo de conexión Ⓑ. Finalmente los ramales Ⓒ se conectan entre sí con los ramales Ⓓ. Cabe destacar que los tubos se conectan entre sí hasta un máximo de 100 mm.

Ⓐ4 x piezas de conexión de 0,5 m de tubería de drenaje (Preinstalado)
Ⓑ2 x piezas de conexión transversal de 1,2 m (El tubo de drenaje debe cortarse a la medida necesaria)
Ⓒ2x piezas longitudinales laterales (El tubo de drenaje debe cortarse a la medida necesaria)
Ⓓ4x conectores „T“ para ramales de drenaje (Incluido)



8.5 Compactación



La compactación lateral debe realizarse con material granulado y con buena capacidad de infiltración (p. ej. grava redonda, granulometría máxima 8/16). Debe rellenarse por capas en pequeños pasos y, sobre todo, debe compactarse bien la zona de las columnas de soporte centrales (véase la imagen con el pisón manual). Hay que tener cuidado de no dañar el depósito durante la compactación. No se debe utilizar bajo ningún concepto maquinaria de compactación.

8.6 Colocación de conexiones y montaje de la cubierta

Encontrará las instrucciones para la colocación de las conexiones en el apartado 5.4. Y el montaje de la cúpula del depósito, las extensiones de cúpula y las diferentes cubiertas se describen en los apartados 6 y 7.

9. Inspección y mantenimiento

Debe controlarse trimestralmente la estanqueidad, limpieza y seguridad de la instalación.

El mantenimiento de la instalación debe realizarse con una frecuencia de 5 años. En esto deben limpiarse todas las piezas de la instalación y se ha de realizar una verificación de su funcionalidad. En los mantenimientos debe procederse del siguiente modo:

- Vaciado completo del tanque
- Limpieza de las superfícies y piezas de montaje con agua
- Eliminación completa de la suciedad acumulada en el tanque.
- Comprobar que todas las partes del montaje están asentadas correctamente.

2020-06

Instrucciones para la instalación del GRAF Pack técnico Garden Confort

Pack técnico Garden Confort

Nº pedido 342011

Se deben tener en cuenta obligatoriamente todos los puntos indicados en estas instrucciones. En caso de no seguir estas indicaciones se perderán todos los derechos de garantía. Para todos los artículos complementarios adquiridos a través de GRAF, se suministran instrucciones de montaje adjuntos a los embalajes de transporte.

Solicítenos inmediatamente las instrucciones que puedan faltarle.

Se debe realizar una revisión de los tanques por si hubiera daños antes de la colocación en la fosa de obra.

En caso de no disponer de las instrucciones de montaje las puede descargar en www.graf.info o solicitarlas a Graf.

Índice de contenido

1. INDICACIONES GENERALES 15
1.1 Seguridad 15
1.2 Obligación de señalización 15
2. VOLUMEN DE SUMINISTRO COMPONENTES PRINCIPALES 15
3. MONTAJE 16
3.1 Tanque enterrado Carat / Arqueta conexiones externa 16

3.2 Depósito plano Platin / Arqueta conexiones interna 17

1. Indicaciones generales

1.1 Seguridad

En la ejecución de todos los trabajos deben seguirse las prescripciones pertinentes de prevención de accidentes según BGV C22. Particularmente, en la inspección personal del depósito se requiere una segunda persona para fines de seguridad.

Por lo tanto se deben seguir las prescripciones y normas correspondientes a la ejecución de los trabajos de instalación, montaje, mantenimiento y reparación. Encontrará mayor información en los párrafos correspondientes en estas instrucciones.

Antes de la ejecución de los trabajos en el equipo o en piezas individuales del equipo debe ponerse toda la instalación fuera de servicio, protegiéndola simultáneamente contra una puesta en marcha no autorizada.

La compañía GRAF ofrece un amplio surtido de accesorios que han sido adaptados entre sí y que pueden ampliarse para formar sistemas completos. La utilización de otros accesorios puede provocar la pérdida de funcionalidad de la instalación, de modo que el fabricante no asume la responsabilidad de los daños generados en estos casos. El uso de accesorios no aprobados por GRAF da lugar a la pérdida de la garantía legal/comercial.

1.2 Obligación de señalización

El agua de estos sistemas no es para consumo ni para la higiene personal.

Todas las líneas y lugares de extracción de agua de servicio deben señalizarse por escrito con las palabras „**No es agua potable**“ o mediante símbolos, para prevenir incluso después del transcurso de algunos años el enlace erróneo con la red de agua potable. Incluso en caso de una señalización correcta puede surgir el riesgo de confusiones, p. ej. por parte de niños. Por lo tanto deben equiparse todos los sitios de extracción de agua de servicio con válvulas que cuentan con **seguros para niños**.

2. Volumen de suministro componentes principales

- **Bomba NiRo 40 incluido Kit de extracción flotante**

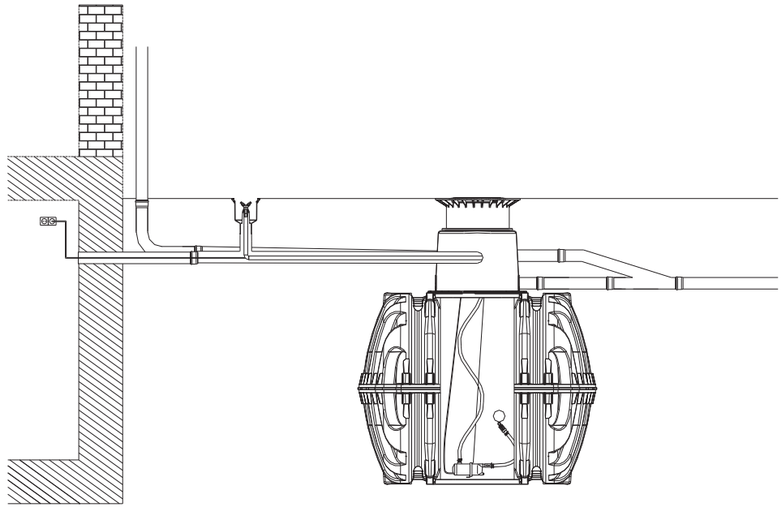
- **Arqueta conexiones**
  Versión Externa / Versión Interna

- **Tubo de captación 10 m**

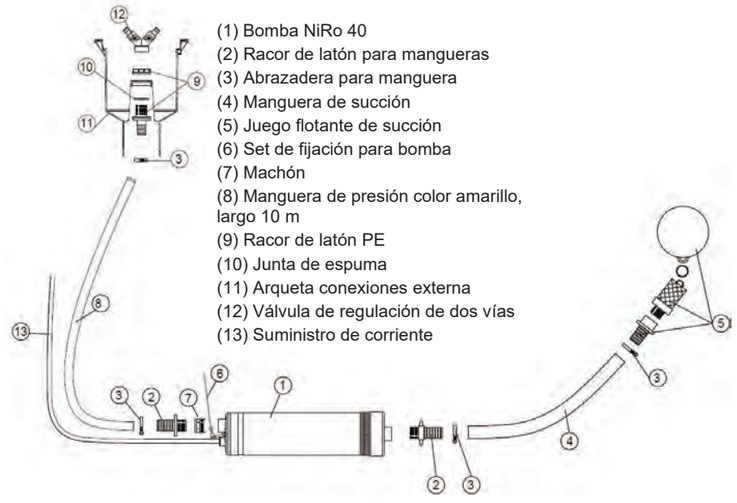
info@graf.info
www.graf.info

3. Montaje

3.1 Tanque enterrado Carat / Arqueta conexiones externa



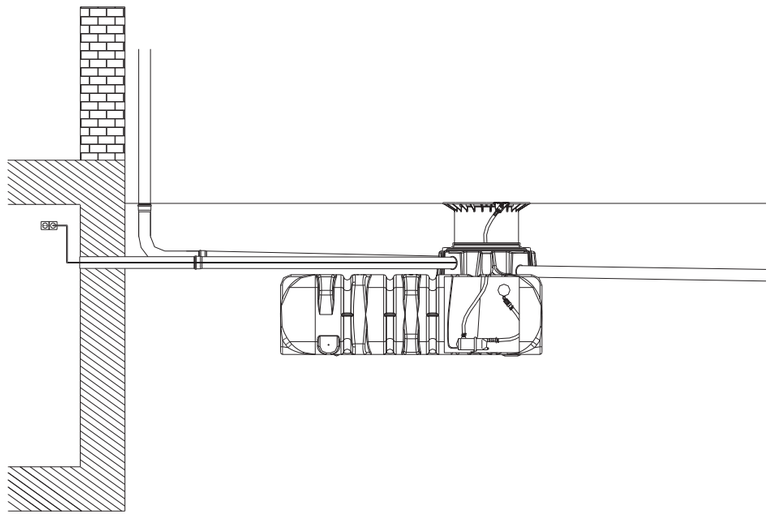
Atención: La distancia entre la arqueta de conexión de agua y el tanque subterráneo se encuentra limitada por el largo de la manguera de presión – largo 10 m.

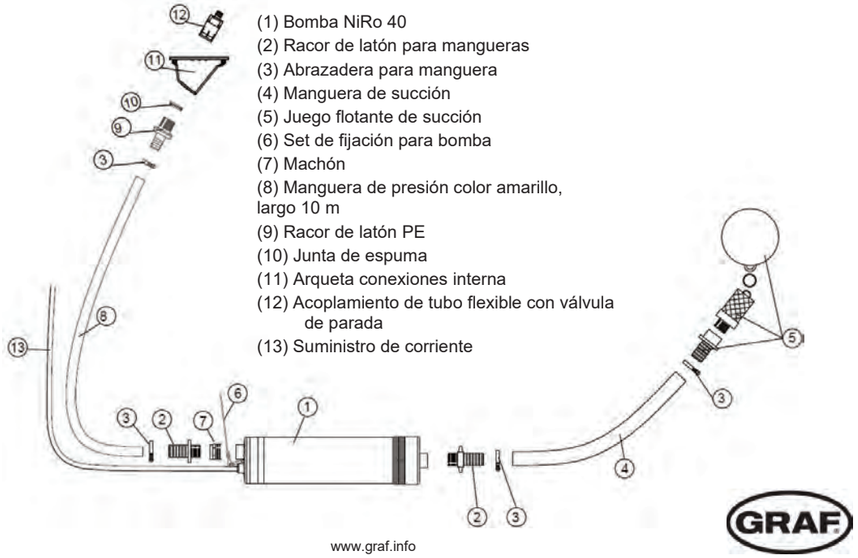


(1) Bomba NiRo 40
(2) Racor de latón para mangueras
(3) Abrazadera para manguera
(4) Manguera de succión
(5) Juego flotante de succión
(6) Set de fijación para bomba
(7) Machón
(8) Manguera de presión color amarillo, largo 10 m
(9) Racor de latón PE
(10) Junta de espuma
(11) Arqueta conexiones externa
(12) Válvula de regulación de dos vías
(13) Suministro de corriente

3. Montaje

3.2 Depósito plano Platin / Arqueta conexiones interna





(1) Bomba NiRo 40
(2) Racor de latón para mangueras
(3) Abrazadera para manguera
(4) Manguera de succión
(5) Juego flotante de succión
(6) Set de fijación para bomba
(7) Machón
(8) Manguera de presión color amarillo, largo 10 m
(9) Racor de latón PE
(10) Junta de espuma
(11) Arqueta conexiones interna
(12) Acoplamiento de tubo flexible con válvula de parada
(13) Suministro de corriente

Veure a la web d'Albera

Taules d’aigua

Mides i materials

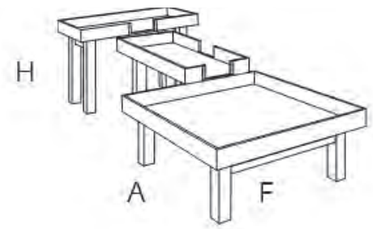
Característiques:

- Conjunt de tres taules d'aigua de diferent alçada, que es poden combinar entre elles per obtenir diferents circuïts de joc.

Materials:

- Estructura de pi tractat a l'autoclau
- Amb acabat exterior d'oli biològic i
- Base de tauler impermeable, reciclable, fabricat a partir de closques d'arròs i sal de roca.

(A X F X H)
E2022A
100 x 50 x 66 cm
100 x 50 x 56 cm
100 x 100 x 42 cm



Característiques:

- Km 0
- Material de 1a qualitat
- Perdurable
- Sostenible
- Escoles Bressol: 0 – 3 anys
- Infantil i Primària: 3 - 12 anys
- Elements Exteriors
- Exterior
- Elements d'exterior

Veure a la nostra web:
https://alberamobles.cat/producte/taules-aigua/

5.7 ANNEX GESTIÓ DE RESIDUOS

ÍNDEX MEMÒRIA GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ

1.INTRODUCCIÓ
2.OBJECTIU
3.DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI
4.DADES GENERALS
4.1 Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011)
4.2 Àmbit d'aplicació
4.3 Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició
4.4 Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició
5.MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS
6.ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS
6.1 Classificació LER i estimació dels residus.
6.2 Inventari de Residus Especials
7.OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS
7.1 Operacions de gestió de residus dins de l'obra
7.2 Operacions de gestió de residus fora de l'obra
8. MARC LEGISLATIU
9. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS
10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
11. PRESSUPOST

1. INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, de l'un de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició. Aquest s'aplica a la **implantació de coberta verda a l'escola bressol de RALET de NOU BARRIS (Barcelona).**

2. OBJECTIU

L'Ajuntament de Barcelona, o si és el cas l'entitat que tregui les obres a licitar, serà el productor de residus i, per tant, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, sobre ''Obligacions del Productor de Residus de la Construcció i Demolició '', l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i de la demolició ha de formar part del Projecte d'Execució de l'Obra i ser coherent amb el contingut d'aquest, recollint les mesures i els procediments per a la gestió dels residus dintre o fora de l'obra, així com contenint com a mínim els documents següents:

Memòria: Descriptiva de la identificació dels residus que es generin en l'obra amb l'avaluació i la codificació d'acord amb la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; i les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a què seran sotmesos els residus generats en obra.

Plec: Prescripcions, normes legals i reglamentàries aplicables del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb els aplecs, la manipulació, l'emmagatzematge, la separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

Plànols: Documentació gràfica necessària per senyalitzar la ubicació dels contenidors i les zones d'aplec, a més d'indicar els punts d'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat.

Amidaments: Totes les unitats o els elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.
Pressupost: Quantificació i valoració de cada activitat i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i l'execució de l'Estudi de Gestió de Residus

4. DADES GENERALS

4.1 Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011)

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

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

- **Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor)**:

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

4.2 Àmbit d'aplicació

1. L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'art. 2, llevat de: o Les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització (art. 3a).

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

4.3 Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del productor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

4.4 Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició Les obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la producció, s'indiquen en la taula següent:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.	×	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus.	×	☐
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	☐	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	☐	☐
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l'obra mateixa. La reutilització dels materials en l'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.	×	☐
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.	☐	☐
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	×	☐

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
8	S'han tingut 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 en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Algunes de les solucions possibles són: - Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit. - Solucions de parquet flotant en front de l'encolat. - Solucions de façanes industrialitzades. - Solucions d'estructures industrialitzades. - Solucions de paviments continus.	☐	☐
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, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres.	×	☐
10	S'han planificat les obres complementàries (aplecs de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.	×	☐
11	S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.	☐	☐
12	S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.	×	☐
13	S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	×	☐
14	S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	×	☐
15	S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...)	×	☐
16	S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.	×	☐
17	S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)	×	☐
18	En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provinguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes.	☐	☐
19	... (Altres bones pràctiques)	☐	☐

6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

6.1 Classificació LER i estimació dels residus.

L'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar durant l'execució de l'obra s'ha determinat mitjançant fitxes de valorització del APABCN La seva relació, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent:

Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
170504	NP	D5-D8	R10
170302	NP	D5	R5
170405	NP	-	R4
170203	NP	D5	R3
170904	NP	D5-D9	R5
170101	NP	D5	R5
170102 170103	NP	D5	R5-R10
170201	NP	-	R1-R3
170202	NP	D5	R5

6.2 Inventari de Residus Especials

Per tal de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa dels Residus Especials que es generen durant les activitats de nova construcció i d'enderroc, de reparació o de reforma, s'ha d'incloure un inventari d'aquest tipus de residus.

6.2.1 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

La taula següent llista els Residus Especials generats en les activitats de nova construcció:

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)	codi LER	S'utilitzen?	
		Sí☒	No☒
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	150101*	☐	×
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*	☐	×
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNÍS			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*	☐	×
- Residus de decapants o desenvernissants	080121*	☐	×
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*	☐	×
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE			
- Dissolvents	070103* / 070403*/070404*	☐	×
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*	×	☐
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*	☐	×
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ			
- Restes de desencofrants	170903*	×	☐
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	×	☐
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	☐	×

6.2.2 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC

Anàlogament al punt anterior, es llisten a continuació els Residus Especials generats a les activitats d'enderroc.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	codi LER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí ☒	No ☒	T	m^3	u.
TERRES CONTAMINADES						
- Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	☐	×			
AMIANT (5)			×			
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	☐	☐			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	☐	☐			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*	☐	☐			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☐			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☐			
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☐			
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☐			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*	☐	☐			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	☐	☐			
TOTAL AMIANT						
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC	160211*	☐	×			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	☐	×			
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ						

7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

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

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

7.1 Operacions de gestió de residus dins de l'obra

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	No Especials	× contenidor per a metall ☐ contenidor per a fusta × contenidor per a plàstic × contenidor per a paper i cartró ☐ contenidor per a la resta de residus No Especialsbarrejats ☐ contenidor per a TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+no especials	inerts + No Especials: × contenidor amb inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en l' obra**	☐ Es preveu matxucar residus petris a l'obra per a reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador kg: m^3: 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: m^3:
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 LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials Mesclats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc. CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:
		Fusta (LER 170201) | Ferralla (LER 170407) | Paper i cartró (LER 150101) | Plàstic (LER 170203) | Cables elèctrics (LER 170411)
	Especials	CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials. Símbols de perillositat:
		T: Tòxic T^+: Molt Tòxic | C: Corrosiu | F: Fàcilment Inflamable F^+: Extremadament Inflamable | E: Explosiu
		N: Perillós per al medi ambient | O: Comburent | X_n: Nociu. X_i: Irritant.

7.2 Operacions de gestió de residus fora de l'obra

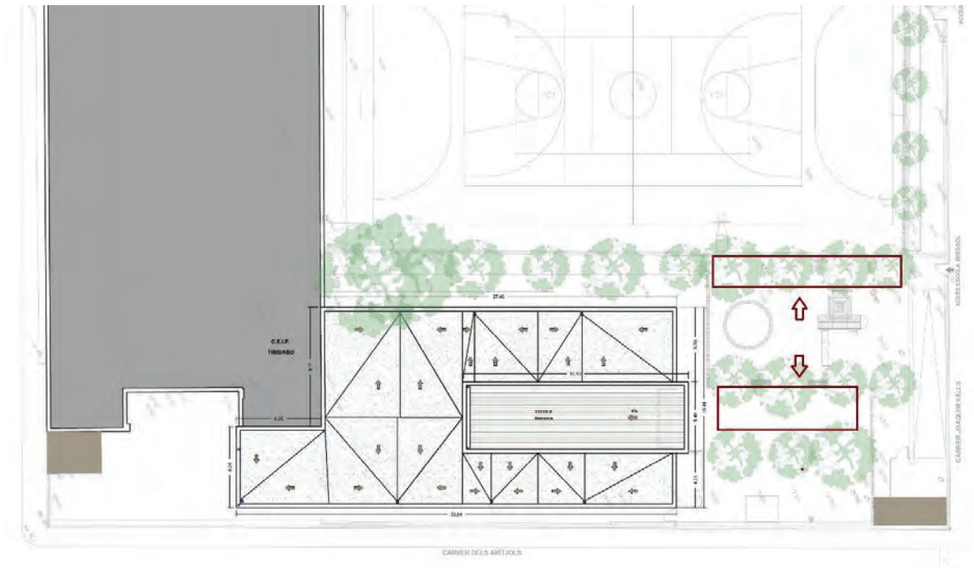
S'adjunten fitxes de gestió de Residus.

8. MARC LEGISLATIU

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, en el *Document Num.3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'adjunta una relació de requisits legals aplicables tant per l'Estudi de Gestió de Residus com pel Pla de Gestió de Residus.

9. PLÀNOL DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

S'adjunta plànol , on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra. El plànol podran ser modificat posteriorment en la fase d'execució de les obres amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ amb la direcció facultativa.



10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

En aquest Projecte Executiu s'han inclòs dins el apartat de Plec de Condicions Técniques del projecte general, els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus. I que es troben inclosos en el Plec de Condicions del Projecte, document contractual.

11. PRESSUPOST

El pressupost d'Execució Material de gestió de residus de construcció i d'enderrocs generats en l'obra ascendeix a: **5.498,78 €**

cateb Arquitectura Tècnica Barcelona

Identificació de l'Obra:	PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UNA COBERTA VERDA A L'ESCOLA MUNICIPAL BRESSOL RALET		
Adreça:	Carrer Joaquim Valls, 10	Municipi/Comarca:	08016 Barcelona
Autor de l'Estudi de Gestió de Residus:	Mataalta Estudio SL	Tipus d'intervenció:	

RESIDUS D'EXCAVACIÓ			S'han detectat terres contaminades		Avaluació i característiques dels residus				Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
			no	si	Volum de terres(real) m3	Volum de terres(aparent) m3	Pes de terres(real) Tn	Densitat(real) Tn/m3	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
TERRENYS NATURALS	Grava i sorra compacta							2,00	-	-	-	-
	Grava i sorra solta							1,70	-	-	-	-
	Argiles							2,10	-	-	-	-
REBLIMENTS	Terra vegetal							1,70	-	-	-	-
	Terraplè							1,70	-	-	-	-
	Pedraplè							1,80	-	-	-	-
ALTRES	Llots	De perforació							-	-	-	-
		De drenatge							-	-	-	-
	Altres								-	-	-	-

NOTA I: En cas que en l'estudi de gestió i en el corresponent pla de gestió, s'hagi previst la reutilització de terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses generades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se mitjançant el serveis tècnics mpals o be per empreses acreditades externes. El cost d'aquesta acreditació haurà de ser assumit pel productor dels residus.

NOTA II: Les terres i llots (170503* i 170505*) els quals contenen substàncies perilloses, classificats com residus perillosos, s'hauran d'inventariar segons el catàleg de residus.

RESIDUS D'ENDERROCS		S'ha de fer separació selectiva segons RD105/2008		Separació selectiva prevista pel residus?	On es farà la gestió dels residus			Avaluació i característiques dels residus			Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
Enderroc en rehabilitació i reforma		no	si		Obra	Inst. Tractament	Abocador	Volum real m3	Volum aparent m3	Pes Tn	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
sup a enderrocar (m2)														
Formigó		-	-						-		170101	NP	D5	R5
Maons, teules i Material ceràmic		-	-						-		170102 170103	NP	D5	R5-R10
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses		-	-						-		170904	NP	D5-D9	R5
Guix		-	-						-		170802	NP	D5	R5
Metalls		-	-						-		170407	NP	-	R4
Fusta		-	-						-		170201	NP	-	R1-R3
Vidre		-	-						-		170202	NP	D5	R5
Plàstic		-	-						-		170203	NP	D5	R5

RESIDUS DE REHABILITACIÓ - REFORMA OBRA PARCIAL		S'ha de fer separació selectiva segons RD105/2008		Separació selectiva prevista pel residus?	On es farà la gestió dels residus			Avaluació i característiques dels residus		Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
		no	si		Obra	Inst. Tractament	Abocador	Volum real m3	Pes Tn	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
sup construïda (m2)	605,00												
Formigó		-	-							170101	NP	D5	R5
Material ceràmic										170103	NP	D5	R5-R10
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses		-	-							170904	NP	D5-D9	R5
Guix		-	-							170802	NP	D5	R5
Metalls		X	-					1,00	0,36	170407	NP	-	R4
Fusta		X	-					1,00	0,25	170201	NP	-	R1-R3
Vidre		-	X					2,00	3,10	170202	NP	D5	R5
Plàstic		-	X					20,00	3,06	170203	NP	D5	R5
Paper i cartró		X	-					1,00	0,07	150101	NP	D5	R1-R3
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles		-	-							150110	P	D5-D9-D10	R3-R4-R5

NOTA I : Els residus els quals contenen substàncies perilloses o han estat en contacte amb ells, s'hauran d'inventariar segons la taula model de residus perillosos

NOTA II : La separació en fraccions de petris i no petris s'ha de portar a terme pel posseïdor dels residus de la construcció i demolició dins de l'obra en que es produeixin. La separació de la resta de fraccions s'ha de portar a terme preferentment pel posseïdor dins de la mateixa obra, i sinó fos possible, encomanar la separació en fraccions a un gestor de residus extern.

RESIDUS GESTIONATS FORA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'OBRA (si s'escau)

Tipologia de Residus	Productor	Posseïdor	Codi del gestor	gestor

VALORACIÓ DEL LES DESPESES DERIVADES DE LA GESTIÓ D'EXCAVACIÓ (formarà part del pressupost del projecte)

Tipologia de Residus			Volum real Esponjament	m3 35,00%	Abocador/ Valoritzador €/m3	Abocador/ Valoritzador Total	Transport Total	Transport Km	Transport €/km
TERRENYS NATURALS	Grava i sorra compacta								
	Grava i sorra solta								
	Argiles								
REBLIMENTS	Terra vegetal								
	Terraplè								
	Pedraplè								
ALTRES	Llots	De perforació							
		De drenatge							
	Altres								
VALORACIÓ TOTAL:									

VALORACIÓ DE LES DESPESES DERIVADES DE LA GESTIÓ D'ENDERROCS I CONSTRUCCIÓ (formarà part del pressupost del projecte)

Tipologia de Residus	Volum real Esponjament	m3 35,00%	Operacions de destria i recollida selectiva (€/m3 o €/tn) Obra		Inst. Tractament		Abocador/ Valoritzador €/m3	Abocador/ Valoritzador Total	Transport (unitat/m3) Total	Transport Km	6 €/km
Formigó			-		-				-		
Material ceràmic			-		-				-		
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses			-		-				-		
Guix			-		-				-		
	Pes	Tn	Obra		Inst. Tractament		€/Tn	Total	Total	Km	€/km
Metalls	0,36		-		-						
Fusta	0,25		-		-						
Vidre	3,10		-		-						
Plàstic	3,06		-		-						
Paper i cartró	0,07		-		-						
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles			-		-				-		
VALORACIÓ TOTAL:											

Import DIPÒSIT Gestor de residus Reial Decret 210/2018	Residus d'excavació		Total dipòsit	
	Tn	11 €/Tn	-	€

Import DIPÒSIT Gestor de residus Reial Decret 210/2018	Residus de construcció i d'enderrocs		Total dipòsit	
	6,84 Tn	11 €/Tn	**150,00**	€

NOTA: Cal presentar davant de l'ajuntament, juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, un document d'acceptació que sigui signat per un gestor de residus autoritzat, per tal de garantir la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest document hi ha de constar el codi de gestor, el domicili de l'obra, i l'import rebut en concepte de dipòsit per a la posterior gestió. Aquest dipòsit, té per objecte garantir que la gestió dels residus de la construcció i la demolició que siguin generats en una obra concreta per la persona productora, s'efectua d'acord amb la normativa vigent.
La persona sol·licitant de la llicència, ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

Classificació del residu

NP Residus no perillosos
P Residus perillosos
DP Residus amb perillositat pend. de determinar

Operacions d'eliminació del residu

D1 Dipòsit sobre el sòl o al seu interior (abocament)
D2 Tractament al medi terrestre (ex. biodegradació)
D3 Injecció en profunditat
D4 Embassament superficial
D5 Dipòsit controlat en llocs esp. dissenyats
D6 Abocament al medi aquàtic, excepte al mar
D7 Abocament al mar, incl. inserció al llit marí
D8 Tractament biològic no especificat
D9 Tractament fisicoquímic no especificat
D10 Incineració a la terra
D11 Incineració al mar
D12 Emmagatzematge permanent
D13 Combinació o mescla prèvia (D1 a D12)
D14 Reenvasat previ (D 1 a D 13)
D15 Emmagatzematge en espera (D 1 a D 14)

Vies de valorització dels residus

R1 Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia
R2 Recuperació o regeneració de dissolvents
R3 Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents (inclosos el compostatge i altres processos de transformació biològica)
R4 Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics
R5 Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques
R6 Regeneració d'àcids o de bases
R7 Valorització de components utilitzats per a reduir la contaminació
R8 Valorització de components procedents de catalitzadors
R9 Regeneració o un altre nou ús d'olis
R10 Tractament dels sòls que produeixi un benefici en l'agricultura o una millora ecològica d'aquests sòls
R11 Utilització de residus obtinguts a partir de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R10
R12 Intercanvi de residus per sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R 1 i R 11 i R14. S'hi inclouen operacions prèvies a la valorització, inclòs el tractament previ, operacions com ara el desmuntatge, la classificació, la trituració, la compactació, la pel·letització, l'assecatge, la fragmentació, el condicionament, el reenvasament, la separació, la combinació o la mescla
R13 Emmagatzematge de residus en espera de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R 12 i R14 (exclòs l'emmagatzematge temporal, en espera de recollida, al lloc on es va produir el residu).
R14 Preparació per a la reutilització
R15 Rebliment

ÍNDEX PLEC GESTIÓ DE RESIDUS

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 2

1.1 Identificació de les obres 2

1.2 Objecte 2

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 2

2.1 Productor de residus de construcció i de demolició (promotor) 2

2.2 Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista) 3

2.3 Gestor de residus de construcció i de demolició 4

2.4 Coordinador de seguretat i de salut en obra 5

2.5 Director d'obra 6

3 REQUISITS LEGALS 6

4 CONDICIONS ECONÒMIQUES 7

4.1 Criteris d'aplicació 7

4.2 Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus 7

4.3 Certificació del pressupost de Gestió de Residus 8

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 Identificació de les obres

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona, per a la redacció del Projecte de **la implantació de coberta verda a l'escola bressol Ralet de Nou Barris, Barcelona.**

1.2 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus[1] (E.G.R.) de la construcció i de la demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. seguint, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a:
    - L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
    - Pla de formació d'obra.
    - Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de:

1. Controlar els residus de construcció i de demolició en totes les fases de les obres.
2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica .per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals en el treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

2.1 Productor de residus de construcció i de demolició (promotor)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat promotor:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició; en les obres en què no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.

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

- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o de demolició.

Obligacions del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i de la demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (legislació autonòmica):

1. A part dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà de complir les següents obligacions:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Art. 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:
a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o
b) mitjançant empreses acreditades externes.
El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

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

2.2 Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat contractista:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i de la demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els

treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010 (legislació autonòmica).

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les obligacions següents:

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

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

3. L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. **Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1)**

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

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

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

Metall: 0.36 t.

Fusta: 0.25 t.

Vidre: 3.1 t.

Plàstic: 3.6 t.

Paper i cartró: 0,07 t.

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

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

7. El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (art. 15.1 del Decret 89/2010).

Gestor de residus de construcció i de demolició

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 3 de la Ley 22/2011, serà considerat gestor:

La persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

Obligacions generals del gestor de residus de construcció i de demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.

A més de les recollides en la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i de demolició complirà amb les obligacions següents:

a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.

d) En el cas que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i de demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

2.3 Coordinador de seguretat i de salut en obra

El coordinador de seguretat i de salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

Funcions del coordinador de seguretat i de salut **en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus:**

El coordinador de seguretat i de salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i les demolicions, per garantir que els contractistes, i si n'hi ha, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, on es tinguin previstes les separacions de les fraccions dels residus en l'obra mateix, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o les zones de desplaçament o de circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dels dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o l'evacuació a monodipòsit dels residus i les deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i de gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i a les zones de classificació i de separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el coordinador de seguretat i de salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament".

2.4 Director d'obra

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera director d'obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la direcció d'obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.

3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

4. Exigir al contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.

6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptius.

3 REQUISITS LEGALS

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 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.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- DECRET 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. (S'aplica als projectes d'edificació).

- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.

- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus

- DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

- LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i la gestió de residus:

- DOCUMENT Núm. 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.

- "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura".

- "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de la MMAMB".

b) Les normatives de les companyies subministradores de serveis públics de gestió de residus en tot allò que fa referència a la gestió de residus.

4 CONDICIONS ECONÒMIQUES

4.1 Criteris d'aplicació

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, Document Núm.4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

Tant els amidaments com el pressupost de l'E.G.R. s'han determinat amb el que estableix el capítol de Gestió de Residus del banc de preus de l'AMB.

4.2 Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus

La definició de les activitats contemplades a l'E.G.R., així com les unitats i criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna, serà la disposada en el Plec de Condicions Tècniques del banc de preus de l'AMB en el capítol de Gestió de Residus, i que comprèn:

- Classificació de residus.
- Transport o càrrega i transport de residus d'excavació, de construcció o de demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus.
- Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus.
- Matxucueig de residus petris a l'obra.
- Trituració de residus no petris a l'obra.

S'hauran d'incorporar i de definir les activitats considerades a l'E.G.R. Si s'utilitza el banc de preus de l'AMB o de l'ITEC, les definicions de les activitats són les donades en els arxius adjuntats en aquest punt.

4.3 Certificació del pressupost de Gestió de Residus

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs en un capítol independent del Pressupost del Projecte, i s'abonarà amb certificacions mensuals..

En qualsevol cas, el Pressupost de Gestió de Residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el contracte d'obra corresponent.

Barcelona,

L'autor de l'Estudi de Gestió de Residus

5.8 ANNEX MEMORIA DE L'ESTRUCTURA

5.8.1 Caracterització del sistema constructiu i estructural

Per assegurar que les hipòtesis establertes en aquest annex es corresponen amb la realitat construïda, es duran a terme les següents probes i tests amb anterioritat de l'execució de l'obra:

- Assaig estàtic de posada en càrrega de forjat i informe tècnic final.
- Cala amb escàner per inspecció horitzontal i vertical
- Determinació de la profunditat de carbonatació sobre proveta testimoni.
- Determinació del contingut de clorurs sobre proveta testimoni.
- Informe tècnic final determinació recobriment i diàmetre armadures-escàner.

ANNEX. MEMÒRIA DE L'ESTRUCTURA

VERIFICACIÓ ESTRUCTURAL DE LA COBERTA VERDA A L'ESCOLA BRESSOL MUNICIPAL RALET A BARCELONA.

Desembre 2024

INDEX

I. INTRODUCCIÓ I OBJECTE 2

II. INFORMACIÓ DE PARTIDA 2

III. DESCRIPCIÓ DE LA COBERTA EXISTENT 2

IV. ACTUACIONS ANALITZADES 2

V. ANÀLISI DE L'ESTRUCTURA EXISTENT 3

V.1. PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ 3

V.2. ESTATS DE CÀRREGUES SEGONS CTE DB-SE-AE / CE 3

VI. MODELS ESTRUCTURALS REALITZATS 6

VI.1. ESTRUCTURA GENERAL 6

VII. RESULTATS I VERIFICACIONS 6

VII.1. VERIFICACIÓ DE LA COBERTA HAIRCOL 59 6

VII.2. VERIFICACIÓ DE LES CORRETGES DE COBERTA 7

VII.3. VERIFICACIÓ DE L'ESTRUCTURA PRINCIPAL 10

VIII. CONCLUSIONS 23

ANNEX. MODEL DE CÀLCUL DEL PÒRTIC 24

I. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

Per petició de MataAlta Estudi S.L., es realitza el següent estudi, que te com a finalitat, avaluar estructuralment les implicacions d'instal·lar una coberta verda a l'escola bressol municipal Ralet de Barcelona.

Es parteix de la informació inicial facilitada per l'empresa MataAlta i es complementa amb fotografies de les instal·lacions. Es tenen plànols de l'execució de la coberta original on es troben les dimensions dels diversos elements estructurals.

L'actual projecte de revegetació no preveu la retirada de cap element de la coberta, pel que es fa necessari realitzar una verificació estructural de la mateixa.

Per tal d'avaluar les implicacions d'instal·lar una coberta verda a l'edifici, s'avaluaran les càrregues a que es trobarà sotmesa segons el projecte d'implantació de la coberta verda i s'avaluarà la capacitat estructural de l'estructura existent.

II. INFORMACIÓ DE PARTIDA

La informació de partida ha estat facilitada per la pròpia empresa MataAlta Estudi S.L. A continuació, es mostra la informació de partida, que es la base sobre la que es realitza el present estudi:

- Col·lecció de fotografies que corresponen a la zona d'estudi. *(mataAlta).*
- Plànols d'execució de l'estructura. *(Ajuntament de Barcelona).*
- Document de Projecte de fi d'obra. Construcció i trasllat de l'escola Bressol Ralet al C.E.I.P. Tibidabo de desembre de 2003 (*Ajuntament de Barcelona*).
- Normativa corresponent a l'any de projecte (2024). (*públic*)

Amb la documentació descrita es pot concloure que tant la geometria com les càrregues actuants de disseny, queden prou definides per a realitzar l'estudi.

Fig: 2.1: vista de la façana del centre

III. DESCRIPCIÓ DE LA COBERTA EXISTENT

La coberta d'estudi te una forma regular en planta, formant un rectangle de dimensions aproximades de 16mx34m. Es troba situada en un edifici de planta baixa format per estructura metàl·lica. El tram central de la planta conté una lluerna que sobreïx de l'edifici formant una pendent inclinada.

La coberta actual és no transitable (o transitable exclusivament per al manteniment) i està formada per un forjat de xapa metàl·lica col·laborant i llosa de formigó. Tot recolzat sobre corretges metàl·liques de coberta formades per perfils laminats en fred. Aquestes corretges recolzen en pòrtics metàl·lics conformats per dintells de la sèrie IPE i pilars rectangulars de formigó armat.

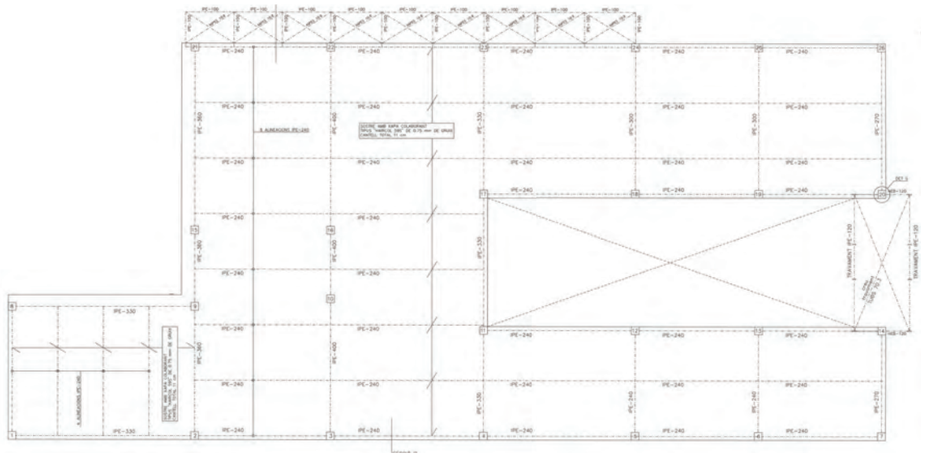


Fig: 3.1: vista de l'estructura de l'edifici principal

IV. ACTUACIONS ANALITZADES

Dins del "Projecte d'implantació d'una coberta verda a l'escola bressol Municipal EBM Ralet. La Prosperitat. Nou Barris" es defineixen diverses actuacions de revegetació de la coberta que estructuralment calen ser analitzades.

En general i degut a que s'addicionen elements actualment inexistents a la coberta i se'n retiren d'altres (p.e. la capa de graves de coberta), es produeix una modificació general de l'estat de càrregues sobre l'estructura existent. El present document avalua la seguretat estructural davant d'aquest nou esquema de càrregues.

V. ANÀLISI DE L'ESTRUCTURA EXISTENT

V.1. PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

L'actual estudi parteix de la premissa que l'edifici va ser dissenyat de forma correcte i que estructuralment te la capacitat suficient per a resistir les càrregues que corresponen a l'època en que es va construir.

Per tal de verificar la seguretat estructural de la coberta s'ha seguit el següent procediment:

- Determinació de les càrregues a considerar segons la normativa actual (Normes DB-SE-AE i Código Estructural) de la coberta existent.
- Determinació de les càrregues a considerar segons la normativa actual (Normes DB-SE-AE i Código Estructural) de la coberta de projecte de revegetació.

Una vegada analitzades les càrregues, cal veure l'increment o decrement dels esforços sobre els elements estructurals de la situació inicial i de projecte de revegetació.

- Determinació dels esforços a que es troba sotmesa la coberta revegetada mitjançant un càlcul estructural en compliment de la normativa actual.
- Verificació de l'ELS de servei de deformacions i verificació de l'ELU de ruptura dels diferents elements que conformen l'estructura.
- Verificació dels fonaments existents

Es important citar que l'estructura analitzada s'ha realitzat d'acord amb la informació actual disponible, ja citada a l'apartat II. Qualsevol modificació o diferència entre l'estructura existent i la informació de partida podria invalidar els càlculs aquí presents. Per tant, serà necessari avaluar alhora d'executar l'obra que tant els elements considerats com les qualitats dels materials aquí considerats siguin els reflectits en aquest informe.

V.2. ESTATS DE CÀRREGUES SEGONS CTE DB-SE-AE / CE

Per a la determinació dels pesos propis dels materials i elements constructius emprats, s'han pres com a referència els valors del fabricant, i en el seu defecte, els que figuren a les taules de l'Annex C dins el DB SE-AE (CTE) i d'acord amb les dimensions nominals dels elements definits al projecte.

Accions gravitatòries:

- Pes propi: segons la informació inicial, el forjat de coberta s'ha projectat un sostre amb sostre de xapa d'acer col.laborant, tipus HAIRCOL 59 (Europerfil), amb xapa de compressió de 6 cm. de formigó amb malla de repartiment 20x20 diàm. 6 mm d'acer B-500 T, suportada amb corretges d'acer laminat amb perfils IPE-240.

VOLUMEN Y PESO PROPIO DE LA LOSA

Altura de losa, h (cm)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Volumen de hormigón (dm^3/m^2)	67	77	87	97	107	117	127	137	147	157	167	177	187	197	207	217
Espesor de chapa (mm) 0,75	170	194	218	242	266	290	314	338	362	386	410	434	458	482	506	530
1,00	173	197	221	245	269	293	317	341	365	389	413	437	461	485	509	533
1,20	175	199	223	247	271	295	319	343	367	391	415	439	463	487	511	535

- Càrregues permanents existents: Segons el projecte original, la descripció de les càrregues permanents:

PES PROPI:	200
C. CÀRREG:	150
S. C. D'ÚS/NEU:	100
CÀRREGA TOTAL:	450

- **Nova càrrega permanent o concàrrega:** Segons les prescripcions de projecte, el pes propi a disposar per a l'execució de la coberta vegetal, a les zones no transitables, te un pes de valor: 3,0 kN/m^2. Les zones transitables, les càrregues permanents seran de 1,0 kN/m^2

  El projecte contempla la retirada de les càrregues permanents existents a les zones a revegetar. En cas de no retirar-les totes, el pes total (permanent més revegetació) no superarà els 3kN/m^2.
- **Sobrecàrrega d'us:** Segons la taula 3.1 la sobrecàrrega a considerar per a cobertes amb ús exclusiu per a conservació amb inclinacions inferiors a 20º és de 1 kN/m^2 (categoria G1), mentre que les zones d'accés transitable d'ús públic, el valor és el corresponent a l'ús de la zona des de la que s'accedeix, és a dir de 3 kN/m^2 (categoria C1).

Tabla 3.1 Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m^2]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 (1)
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente (2)			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación (3)	G1	Cubiertas con inclinación inferior a 20º	1 (4)	2
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40º	0	2

Per tant, la càrrega addicional corresponent a les permanents més les sobrecàrregues serà sempre de 4 kN/m2 (3+1 en les zones de revegetació i 1+3 en les zones transitables). **Donat que existeixen unes zones no transitables (amb sobrecàrregues corresponents a la categoria d'accessible exclusivament per a manteniment), caldrà delimitar-les convenientment**.

Acció de la neu:

- **Càrrega de neu:** Segons l'artícle 3.5.1. la sobrecàrrega de neu a considerar per a edificis en alçada topogràfica entre 1 i 200m (l'alçada topogràfica de l'edifici es aproximadament de 70m). S'adopta una sobrecàrrega de neu de 0,4 kN/m^2.

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

Altitud (m)	Zona de clima invernal, (según figura E.2)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2

Acció del vent:

- **Càrrega de vent:** Segons la taula 5.1 la sobrecàrrega de vent a considerar per a edificis en alçada inferiors a 10m es de 50 kg/m^2, amb uns coeficients d'exposició de 1,4 (corresponent a una alçada de 6m en zona urbana) i uns coeficients de pressió de 0,8 a barlovent i -0,4 a sotavent.

Simultaneitat d'accions:

La norma de consulta per a la simultaneïtat d'accions es troba al DB_SE on es prescriu el següent procediment:

Estat Límit Últim

Els Estats Límit Últim engloben totes aquelles situacions que comportin la fallada de l'estructura, la pèrdua d'estabilitat, el col·lapse o ruptura de part de l'estructura. A continuació es s'indiquen el coeficients que s'apliquen a les càrregues i les situacions tingudes en compte.

Tipus d'acció	*Situació persistent o transitòria*		*Situació accidental*	
	Efecte favorable	*Efecte desfavorable*	*Efecte favorable*	*Efecte desfavorable*
Permanent	γ_G = 1,00	γ_G = 1,35	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Pretensat	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00
Permanent de valor no constant	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,50	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
Variable	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,50	γ_Q = 1,00	γ_Q = 1,00
Accidental	-	-	γ_A = 1,00	γ_A = 1,00

Taula 3. Coeficients parcials de seguretat per les accions aplicables per l'avaluació dels Estats Límits Últims

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

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

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

- Situacions permanents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,J}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

- Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_k	Valor característic de l'acció de pretensat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1}\cdot Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$	Valor representatiu quasipermanent de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

Estat Límit de Servei

Els Estats Límit de Servei engloben aquells per els quals no es compleixen els requisits de funcionalitat, comoditat o aspecte visual requerits. A continuació es s'indiquen el coeficients que s'apliquen a les càrregues i les combinacions d'accions pertinents.

Taula 3.1 Coeficients parcials de seguretat per les accions aplicables per l'avaluació dels Estats Límits de Servei (segons Taula 12.2 de la EHE-08)

Tipus d'acció		*Efecte favorable*	*Efecte desfavorable*
Permanent		γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Pretensat	*Armadura pretesa*	γ_P = 0,95	γ_P = 1,05
	Armadura postesa	γ_P = 0,90	γ_P = 1,10
Permanent de valor no constant		γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
Variable		γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00

- Combinació poc probable o característic:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

- Combinació freqüent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Combinació quasipermanent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents

$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant

P_k Valor característic de l'acció de pretensat

$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant

$\Psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants

$\Psi_{1,1}\cdot Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

$\Psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$ Valor representatiu quasipermanent de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

A_k Valor característic de l'acció accidental

$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

Coeficients de majoració d'accions:

L'article 4.2.3. de la norma DB_SE_EA estableix els següents coeficients de seguretat per a les càrregues en els càlculs de resistència (ELU):

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

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

Els coeficients de minoració dels materials continuen igual i son de 1,15 per a l'armadura i 1,5 per al formigó.

VI. MODELS ESTRUCTURALS REALITZATS

VI.1. ESTRUCTURA GENERAL

Es realitza un model de barres I làmines amb la idea fonamental d'avaluar l'estructura original sotmesa a les noves càrregues de projecte. L'objectiu d'aquesta anàlisi es la verificació dels diversos Estats Límits de l'estructura existent i garantir la capacitat estructural davant de la situació del projecte de revegetació de la coberta.

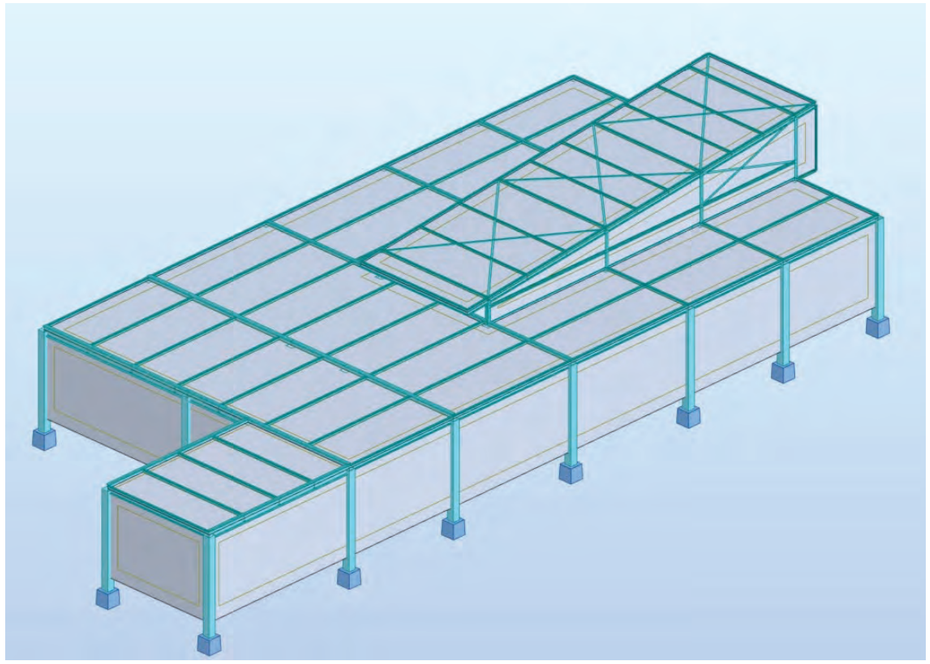
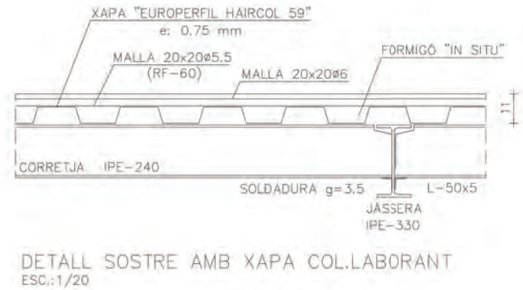


Fig: 6.1: vista esquemàtica del model estructural

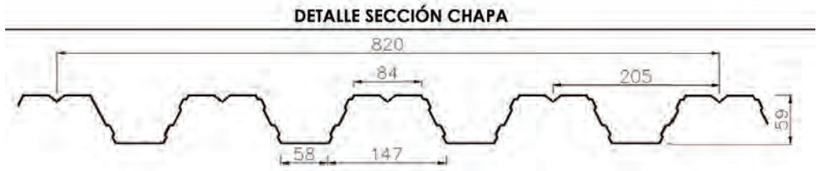
VII. RESULTATS I VERIFICACIONS

VII.1. VERIFICACIÓ DE LA COBERTA HAIRCOL 59

En relació a la coberta, Als plànols constructius hi apareix un forjat col·laborant tipus Haircol 59, amb un gruix de xapa de 0,75mm més una llosa de compressió, amb un cantell total de 110mm, i dues malles electrosoldades de 20x20x5,5, i 20x20x6. El forjat col·laborant va recolzat cada 2,14m en perfils metàl·lics de la sèrie IPE 240 d'acer A42 (S-275). La secció que apareix als plànols estructurals és la següent:



Aquesta coberta, correspon al perfil comercial HAIRCOL 59 de Europerfil.



Les característiques tècniques de la coberta de 59mm de gruix total i 0,75mm de gruix de xapa son:

PROPIEDADES MATERIA PRIMA (Acero)

CONCEPTO	REF. NORMA
Tolerancias dimensionales	EN 10143
Acero	EN 10346
Recubrimiento orgánico	EN 10169

	Espesor (mm)		
	0,75	1,00	1,20
Peso (kg/m²)	8,97	11,97	14,36
I_g (cm⁴/ml)	55,15	74,56	90,10
W_1 (cm³/ml)	17,02	23,02	27,81
W_2 (cm³/ml)	20,73	28,03	33,87

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

CONCEPTO	VALOR	UDS.
Profundidad del perfil	59	mm
Paso de onda	205	mm
Anchura útil	820	mm
Longitud	A medida.(1)	mm

(1)Longitud. Máx.: 16.990 mm; Long. Mín.: 1.800 mm

VOLUMEN Y PESO PROPIO DE LA LOSA

Altura de losa, h (cm)		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Volumen de hormigón (dm³/m²)		67	77	87	97	107	117	127	137	147	157	167	177	187	197	207	217
Espesor de chapa (mm)	0,75	170	194	218	242	266	290	314	338	362	386	410	434	458	482	506	530
	1,00	173	197	221	245	269	293	317	341	365	389	413	437	461	485	509	533
	1,20	175	199	223	247	271	295	319	343	367	391	415	439	463	487	511	535

La distància entre corretges que figura als plànols estructurals és de 2,14m i la configuració més desfavorable es la que presenta dos únics trams. Segons les dades del fabricant, la sobrecàrrega màxima admissible es la següent:

TABLAS DE UTILIZACIÓN

Espesor 0,75 mm

Sobrecarga máxima admisible (daN/m2)

Luz (m)	h (cm) 10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2,00	801	1001	1101	1202	1303	1405	1506	1608	1710	1812	1915	2017	1570	1644	1719	1793
2,20	747	830	913	997	1081	1165	1250	1334	985	1041	1098	1154	1211	1267	1324	1381
2,40	623	700	770	841	593	636	679	721	764	807	850	894	937	980	1024	1067
2,60	538	598	398	430	462	494	527	559	592	625	658	691	724	757	790	823
2,80	262	286	310	334	358	382	406	431	455	480	505	530	555	580	605	630
3,00				256	274	291	309	327	345	363	382	400	418	437	455	474
3,20									255	268	281	294	307	320	333	347
3,40																
3,60																
3,80																
4,00																

És a dir una sobrecàrrega de 8'30 kN/m^2

TABLAS DE UTILIZACIÓN

Para establecer las tablas anteriores, las cargas que aparecen están afectadas de los correspondientes coeficientes de seguridad con lo que se debe entrar con las cargas de proyecto (sin mayorar).
No se debe tener en cuenta el peso propio de la losa para el dimensionamiento de la correspondiente losa.

Criterio de flecha en el vertido (hormigonado):		f = l/240
Criterio de flecha en servicio:	l ≤ 3,5 m	f = l/350
	l > 3,5 m	f = 0,5 cm + l/700
	Revestimientos de suelos frágiles	f = l/500
Criterio de esbeltez:	Vano simple	l/h ≤ 33
	Vano múltiple	l/h ≤ 36
Tipo de acero de las armaduras:		B 500 S [3]
[3] Consultar para B 400 S		
Tipo de acero del perfil HAIRCOL 59:		S320GD
Resistencia característica del hormigón:		f_{ck} = 25 N/mm^2
Coeficientes parciales de seguridad de las acciones:	Permanente	1,35
	Variable	1,50

Les càrregues previstes son inferiors (amb un màxim de 4,5 kN/m2 per a permanents i 1 kN/m2 de sobrecàrregues o 1 kN/m2 de permanents i 3 kN/m2 de sobrecàrregues) a les previstes pel fabricant i per tant, queda verificat el forjat col·laborant de coberta, tant en ELS com en ELU.

VII.2. VERIFICACIÓ DE LES CORRETGES DE COBERTA

A fi i efecte de verificar les corretges de coberta, s'avalua la capacitat màxima a flexió i tallant de les corretges de coberta i alhora es defineix la fletxa màxima possible. Amb aquests valors es determinen les càrregues màximes que poden suportar les corretges de coberta tot complint els criteris de resistència i deformabilitat.

Per a la zona de lluernari:

Càlcul de bigues metàl·liques

Projecte Escola Bressol Ralet
Element Biga coberta lluernari
Cas Zona trepitjable

1) Geometria

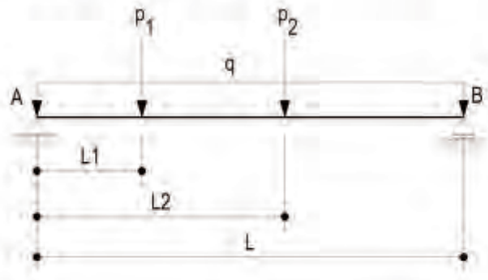
2) Definició dels recolzaments

	coordenades		restriccions		
	x (m)	z (m)	Ux	Uz	Ry
A	0,00	0,00	fix	fix	lliure
B	5,25	0,00	lliure	fix	lliure

3) Definició dels elements

	coordenades		restriccions		
Tram	x1 (m)	x2 (m)	Secció	Material	E (Mpa)
A-B	0,00	5,25	IPE-180	S275	210000

4) Definició de les càrregues actuants



Llum (L en m)	5,25	m
L1 (m)	0,00	m
L2 (m)	0,00	m

càrregues		
q (pes propi	0,40	kN/m2
q (perm)	1,00	kN/m2
q (sobrecàrr	3,00	kN/m2
p1 (permane	0,00	kN
p1 (us)	0,00	kN
p2 (permane	0,00	kN
p1 (us)	0,00	kN
q (tancamer	0,00	kN/m

5) nusos

node	x (m)	y (m)	z (m)	recolzament
1	0,000	0,000	0,000	1,1,0
2	0,263	0,000	0,000	
3	0,525	0,000	0,000	
4	0,788	0,000	0,000	
5	1,050	0,000	0,000	
6	1,313	0,000	0,000	
7	1,575	0,000	0,000	
8	1,838	0,000	0,000	
9	2,100	0,000	0,000	
10	2,363	0,000	0,000	
11	2,625	0,000	0,000	
12	2,888	0,000	0,000	
13	3,150	0,000	0,000	
14	3,413	0,000	0,000	
15	3,675	0,000	0,000	
16	3,938	0,000	0,000	
17	4,200	0,000	0,000	
18	4,463	0,000	0,000	
19	4,725	0,000	0,000	
20	4,988	0,000	0,000	
21	5,250	0,000	0,000	0,1,0

6) BARRES

ELEMENT	NUS 1	NUS 2	TIPUS	MATERIAL
1	1	2	IPE-180	S275
2	2	3	IPE-180	S275
3	3	4	IPE-180	S275
4	4	5	IPE-180	S275
5	5	6	IPE-180	S275
6	6	7	IPE-180	S275
7	7	8	IPE-180	S275
8	8	9	IPE-180	S275
9	9	10	IPE-180	S275
10	10	11	IPE-180	S275
11	11	12	IPE-180	S275
12	12	13	IPE-180	S275
13	13	14	IPE-180	S275
14	14	15	IPE-180	S275
15	15	16	IPE-180	S275
16	16	17	IPE-180	S275
17	17	18	IPE-180	S275
18	18	19	IPE-180	S275
19	19	20	IPE-180	S275
20	20	21	IPE-180	S275
21	21	22	IPE-180	S275

7) RESULTATS

7.1) REACCIONS

Cas de càrrega: Pes propi

node/case	x(m)	z (m)	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	My (kN*m)
1/1	0,00	0,00	0,00	0,00	1,82	0,00
21/1	5,25	0,00	0,00	0,00	1,82	0,00
			0,00	0,00	3,64	0,00

Cas de càrrega: Permanents

node/case	x(m)	z (m)	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	My (kN*m)
1/2	1,31	0,00	0,00	0,00	4,55	0,00
21/2	1,00	2,00	0,00	0,00	4,55	0,00
			0,00	0,00	9,10	0,00

Cas de càrrega: Tancaments

node/case	x(m)	z (m)	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	My (kN*m)
1/3	2,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21/3	5,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00	0,00

Cas de càrrega: Sobrecàrrega repartida

node/case	x(m)	z (m)	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	My (kN*m)
1/4	3,68	0,00	0,00	0,00	13,64	0,00
21/4	10,00	11,00	0,00	0,00	13,64	0,00
			0,00	0,00	27,29	0,00

Cas de càrrega: Puntual 1. Permanents

node/case	x(m)	z (m)	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	My (kN*m)
1/5	5,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21/5	16,00	17,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00	0,00

Cas de càrrega: Puntual 1. Sobrecàrregues

node/case	x(m)	z (m)	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	My (kN*m)
1/6	2,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21/6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00	0,00

Cas de càrrega: Puntual 2. Permanents

node/case	x(m)	z (m)	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	My (kN*m)
1/7	8,00	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00	0,00

Cas de càrrega: Puntual 2. Sobrecàrregues

node/case	x(m)	z (m)	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	My (kN*m)
1/8	14,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00	0,00

7.2) DEFORMACIONS

node	x(m)	característica f (mm)	activa f (mm)	quasiperm f (mm)
1	0,000	0,000	0,000	0,000
2	0,263	-2,080	-1,418	-1,087
3	0,525	-4,187	-2,855	-2,189
4	0,788	-6,257	-4,266	-3,271
5	1,050	-8,078	-5,508	-4,223
6	1,313	-9,691	-6,607	-5,066
7	1,575	-11,059	-7,541	-5,781
8	1,838	-12,154	-8,287	-6,353
9	2,100	-12,953	-8,831	-6,771
10	2,363	-13,438	-9,162	-7,025
11	2,625	-13,601	-9,274	-7,110
12	2,888	-13,438	-9,162	-7,025
13	3,150	-12,953	-8,831	-6,771
14	3,413	-12,154	-8,287	-6,353
15	3,675	-11,059	-7,541	-5,781
16	3,938	-9,691	-6,607	-5,066
17	4,200	-8,078	-5,508	-4,223
18	4,463	-6,333	-4,318	-3,311
19	4,725	-4,352	-2,967	-2,275
20	4,988	-2,251	-1,535	-1,177
21	5,250	-0,087	-0,059	-0,046

7.3) Esforços

node	x(m)	z (m)	Ned (kN)	Ved (kN)	Med (kN)
1	0,000	0,000	0,0	29,1	0,0
2	0,263	0,000	0,0	26,3	-7,0
3	0,525	0,000	0,0	23,4	-13,5
4	0,788	0,000	0,0	20,3	-19,5
5	1,050	0,000	0,0	17,4	-24,4
6	1,313	0,000	0,0	14,5	-28,6
7	1,575	0,000	0,0	11,6	-32,0
8	1,838	0,000	0,0	8,7	-34,7
9	2,100	0,000	0,0	5,8	-36,6
10	2,363	0,000	0,0	2,9	-37,8
11	2,625	0,000	0,0	0,0	-38,1
12	2,888	0,000	0,0	-2,9	-37,8
13	3,150	0,000	0,0	-5,8	-36,6
14	3,413	0,000	0,0	-8,7	-34,7
15	3,675	0,000	0,0	-11,6	-32,0
16	3,938	0,000	0,0	-14,5	-28,6
17	4,200	0,000	0,0	-17,4	-24,4
18	4,463	0,000	0,0	-20,2	-19,7
19	4,725	0,000	0,0	-23,1	-14,0
20	4,988	0,000	0,0	-26,0	-7,5
21	5,250	0,000	0,0	-28,9	-0,3

Verificació ELS de deformacions segons 4.3.3.1 del DB -SE

Limitació de fletxa corresponent a la combinació d'accions quasipermanent (L/300)

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

fmax	7,110	
fadm	17,500	
FS	2,461	verifica

Limitació de la fletxa activa (L/500)

fact	9,274	
fadm	10,500	
FS	1,132	verifica

7.4) Materials i paràmetres de la secció

Norma de referència: Código Estructural (ANEJO 22. Proyecto de estructuras de acero)
Cargas:
Caso más desfavorable: ELU caract.

Material:	S275	
fy	275	Mpa

Paràmetres de la secció:

Área A	23,9	cm2
Iy *104	1320	cm4
Wel,y *103	146	cm3
Wpl,y *103	166,4	mm3
iy	7,42	cm
Avz	1125,26	cm2
Iz *104	101	cm4
Wel.z *103	22,2	mm3
Wpl.z *103	34,6	mm3
iz	2,05	mm

Fòrmules de verificació

Verificació a compressió segons 6.2.4

NEd=	0	kN	$N_{c,Rd} = \frac{Af_y}{\gamma_{M0}}$
NC,Rd=	657,25	kN	
NEd=/NC,Rd=	0		$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1,0$ eq 6.9 CE
	verifica		

Verificació a flexió segons 6.2.5

MEd=	38,1	kN	$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}}$
MC,Rd=	45,8	kN	
MEd=/MC,Rd=	0,834		$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1,0$ eq 6.12 CE
	verifica		

Verificació a tallant segons 6.2.6

VEd=	29,1	kN	$V_{pl,Rd} = \frac{A_v\left(\frac{f_y}{\sqrt{3}}\right)}{\gamma_{M0}}$
Vpl,Rd=	17865,9	kN	
VEd=/Vpl,Rd=	0,002		$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1,0$ eq 6.17 CE
	verifica		

Verificació interacció M-V segons 6.2.8

VEd=	29,1	kN		
Vpl,Rd=	8933,0	kN		
VEd=/Vpl,Rd=	0,003		Ved < 0,5 Vpl,Rd	6.2.8
	verifica			

Limit de fletxa	L/300	
fcalc =	13,6	mm
fadm =	17,5	mm
fcalc/fadm <1	0,777	
	verifica	

La zona de bigues IPE240 de coberta queda inclosa en el model general de càlcul.

VII.3. VERIFICACIÓ DE L'ESTRUCTURA PRINCIPAL

Es realitza un model de càlcul global per tal d'avaluar la capacitat resistent de l'estructura dels pòrtics metàl·lics sotmesos a les noves càrregues de coberta.

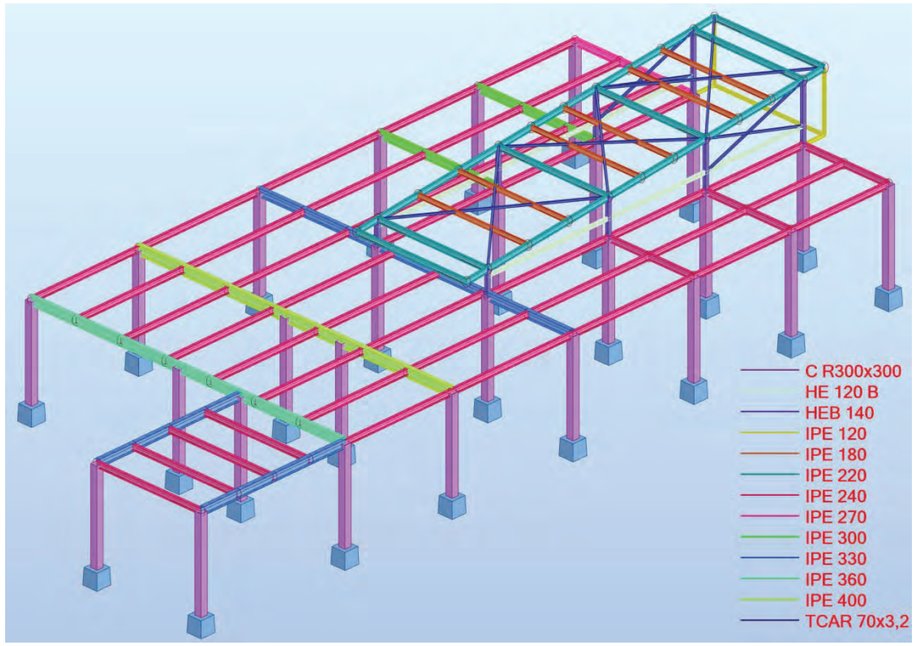
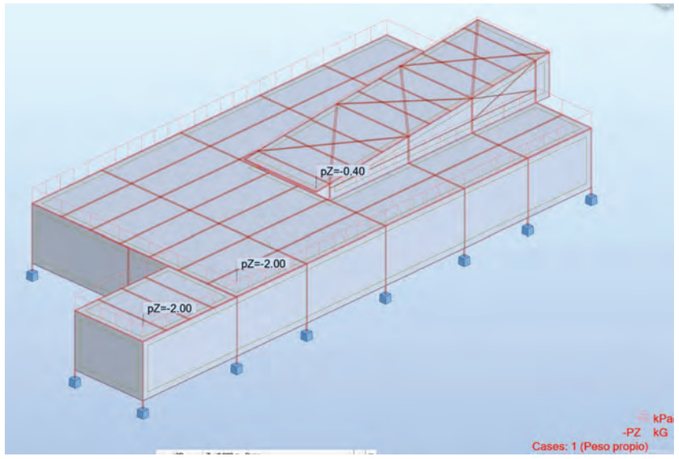
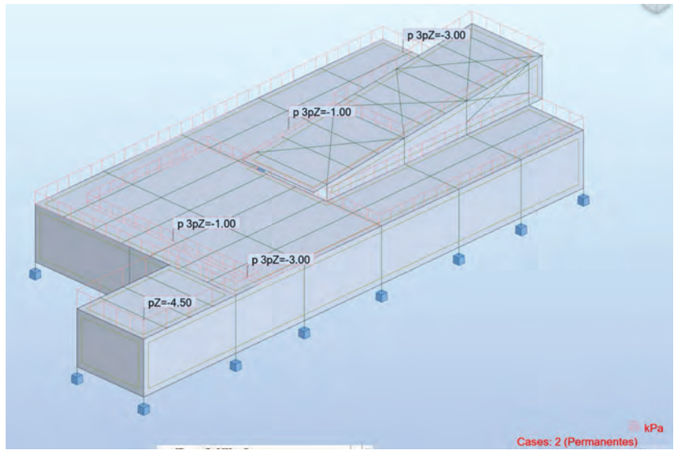


Fig: 7.1: vista del model de càlcul

A l'annex corresponent es mostra tota la introducció de la geometria (nusos, elements i suports considerats), les càrregues introduïdes i les combinacions de càrregues considerades (tant en ELS com en ELU).





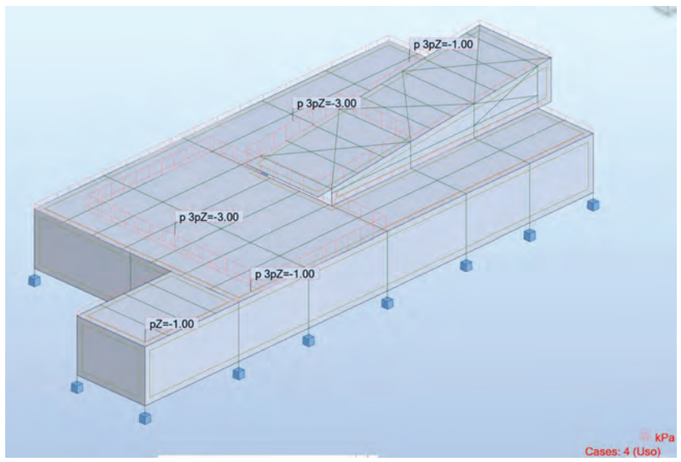


Fig: 7.2: càrregues de pes propi, permanents i sobrecàrregues

VERIFICACIÓ DE LES CORRETGES DE COBERTA DE L'EDIFICI PPAL

Del model de càlcul emprat, s'obté una envolupant de deformacions per a les diverses combinacions d'accions realitzades a l'ELS:

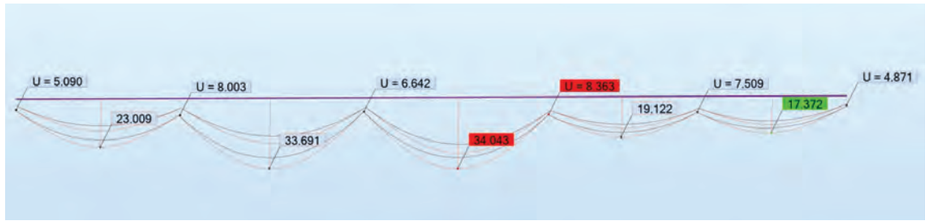


Fig: 7.3: envolupant de deformacions (en ELS)

La fletxa màxima obtinguda és de 34,043- (6,642+8,363)/2= 26,5mm

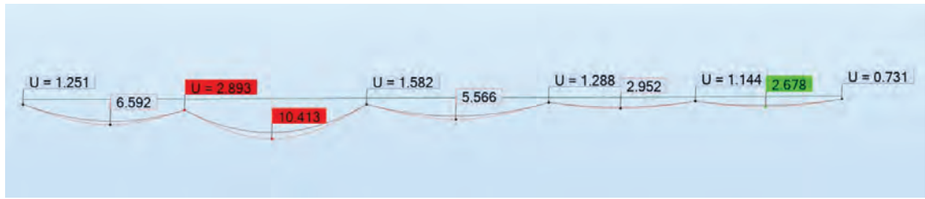


Fig: 7.4: envolupant de deformacions de curta durada (en ELS)

La fletxa màxima obtinguda és de 10,413- (2,893+1,582)/2= 8,2m

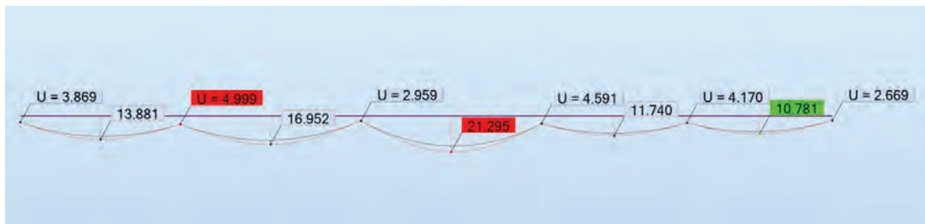


Fig: 7.5: envolupant de deformacions quasi permanents (en ELS)

La fletxa màxima obtinguda és de 21,295- (2,959+4,591)/2= 17,5mm

Per a la verificació de la deformació màxima s'aplica l'article 4.3.3 del Documents Bàsic SE de Seguridad estructural CTE-DB-SE:

4.3.3 Deformaciones

4.3.3.1 Flechas

1 Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

a) 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas;

b) 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas;

c) 1/300 en el resto de los casos.

2 Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350.

3 Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.

Tenint en compte que la llum màxima de càlcul és de 5,9m i la deformació

$$\frac{f}{l} = \frac{8{,}2}{5900} = 0{,}00138 = \frac{1}{721} < \frac{1}{350}$$

$$\frac{f}{l} = \frac{17{,}5}{5900} = 0{,}00297 = \frac{1}{336} < \frac{1}{300}$$

Fletxa inferior a qualsevol dels 2 apartats considerats (confort d'usuaris i aparència de l'obra). Per tant es verificació l'Estat Límí de Servei de deformacions.

VERIFICACIÓ DE L'ELU DE RUPTURA

STEEL DESIGN

CODE: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 145 **POINT:** 2 **COORDINATE:** x = 0.50 L = 2.950 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 12 ULS/3=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90 + 5*1.05 (1+2+3)*1.35+4*1.50+6*0.90+5*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPE 240

h=240.00 mm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=120.00 mm	Ay=27.31 cm2	Az=19.14 cm2	Ax=39.12 cm2
tw=6.20 mm	Iy=3891.63 cm4	Iz=283.63 cm4	Ix=11.60 cm4
tf=9.80 mm	Wply=366.68 cm3	Wplz=73.93 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = -0.00 kN	My,Ed = 84.72 kN*m	
Nt,Rd = 1075.70 kN	My,pl,Rd = 100.84 kN*m	
	My,c,Rd = 100.84 kN*m	Vz,Ed = 0.05 kN
	MN,y,Rd = 100.84 kN*m	Vz,c,Rd = 303.95 kN

Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:
About y axis: About z axis:

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.84 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 156 **POINT:** 2 **COORDINATE:** x = 0.50 L = 2.950 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 12 ULS/3=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90 + 5*1.05 (1+2+3)*1.35+4*1.50+6*0.90+5*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPE 240

h=240.00 mm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=120.00 mm	Ay=27.31 cm2	Az=19.14 cm2	Ax=39.12 cm2
tw=6.20 mm	Iy=3891.63 cm4	Iz=283.63 cm4	Ix=11.60 cm4
tf=9.80 mm	Wply=366.68 cm3	Wplz=73.93 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.00 kN	My,Ed = 84.72 kN*m		
Nc,Rd = 1075.70 kN	My,Ed,max = 84.72 kN*m		
Nb,Rd = 147.65 kN	My,c,Rd = 100.84 kN*m		Vz,Ed = 0.05 kN
	MN,y,Rd = 100.84 kN*m		Vz,c,Rd = 303.95 kN
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:
About y axis: About z axis:

Ly = 5.900 m	Lam_y = 0.68	Lz = 5.900 m	Lam_z = 2.52
Lcr,y = 5.900 m	Xy = 0.86	Lcr,z = 5.900 m	Xz = 0.14
Lamy = 59.15	kyy = 1.00	Lamz = 219.10	kzy = 0.52

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.84 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))
Global stability check of member:

Lambda,y = 59.15 < Lambda,max = 300.00 Lambda,z = 219.10 < Lambda,max = 300.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.84 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.44 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 152 **POINT:** 2 **COORDINATE:** x = 0.50 L = 2.950 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 12 ULS/3=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90 + 5*1.05 (1+2+3)*1.35+4*1.50+6*0.90+5*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPE 240

h=240.00 mm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=120.00 mm	Ay=27.31 cm2	Az=19.14 cm2	Ax=39.12 cm2
tw=6.20 mm	Iy=3891.63 cm4	Iz=283.63 cm4	Ix=11.60 cm4
tf=9.80 mm	Wply=366.68 cm3	Wplz=73.93 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.00 kN	My,Ed = 84.72 kN*m	
Nc,Rd = 1075.70 kN	My,Ed,max = 84.72 kN*m	
Nb,Rd = 147.65 kN	My,c,Rd = 100.84 kN*m	Vz,Ed = 0.05 kN
	MN,y,Rd = 100.84 kN*m	Vz,c,Rd = 303.95 kN
		Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: About z axis:

Ly = 5.900 m	Lam_y = 0.68	Lz = 5.900 m	Lam_z = 2.52
Lcr,y = 5.900 m	Xy = 0.86	Lcr,z = 5.900 m	Xz = 0.14
Lamy = 59.15	kyy = 1.00	Lamz = 219.10	kzy = 0.52

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.84 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))
Global stability check of member:
Lambda,y = 59.15 < Lambda,max = 300.00 Lambda,z = 219.10 < Lambda,max = 300.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.84 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.44 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 154 **POINT:** 2 **COORDINATE:** x = 0.50 L = 2.950 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 12 ULS/3=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90 + 5*1.05 (1+2+3)*1.35+4*1.50+6*0.90+5*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPE 240

h=240.00 mm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=120.00 mm	Ay=27.31 cm2	Az=19.14 cm2	Ax=39.12 cm2
tw=6.20 mm	Iy=3891.63 cm4	Iz=283.63 cm4	Ix=11.60 cm4
tf=9.80 mm	Wply=366.68 cm3	Wplz=73.93 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = -0.00 kN	My,Ed = 84.72 kN*m	
Nt,Rd = 1075.70 kN	My,pl,Rd = 100.84 kN*m	
	My,c,Rd = 100.84 kN*m	Vz,Ed = 0.05 kN
	MN,y,Rd = 100.84 kN*m	Vz,c,Rd = 303.95 kN
		Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: About z axis:

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.84 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 150 **POINT:** 2 **COORDINATE:** x = 0.50 L = 2.950 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 12 ULS/3=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90 + 5*1.05 (1+2+3)*1.35+4*1.50+6*0.90+5*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPE 240

h=240.00 mm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=120.00 mm	Ay=27.31 cm2	Az=19.14 cm2	Ax=39.12 cm2
tw=6.20 mm	Iy=3891.63 cm4	Iz=283.63 cm4	Ix=11.60 cm4
tf=9.80 mm	Wply=366.68 cm3	Wplz=73.93 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.00 kN	My,Ed = 84.72 kN*m

Nc,Rd = 1075.70 kN
Nb,Rd = 147.65 kN

My,Ed,max = 84.72 kN*m
My,c,Rd = 100.84 kN*m
MN,y,Rd = 100.84 kN*m

Vz,Ed = 0.05 kN
Vz,c,Rd = 303.95 kN
Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

Ly = 5.900 m
Lcr,y = 5.900 m
Lamy = 59.15

Lam_y = 0.68
Xy = 0.86
kyy = 1.00

About z axis:

Lz = 5.900 m
Lcr,z = 5.900 m
Lamz = 219.10

Lam_z = 2.52
Xz = 0.14
kzy = 0.52

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.84 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Global stability check of member:

Lambda,y = 59.15 < Lambda,max = 300.00 Lambda,z = 219.10 < Lambda,max = 300.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.84 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.44 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

VERIFICACIÓ DEL PÒRTICS PRINCIPALS

Del model de càlcul emprat, s'obté una envolupant de deformacions per a les diverses combinacions d'accions realitzades a l'ELS:

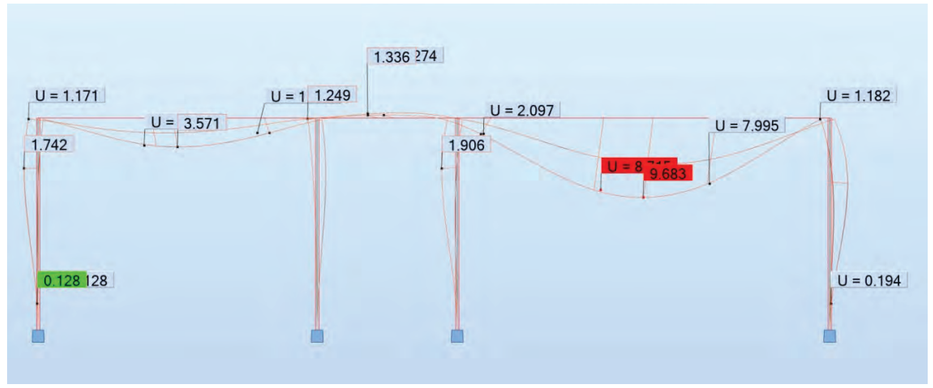


Fig: 7.6: envolupant de deformacions (en ELS)

4.3.3 Deformaciones

4.3.3.1 Flechas

1 Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:
   a) 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas;
   b) 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas;
   c) 1/300 en el resto de los casos.

2 Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350.

3 Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.

Tenint en compte que la llum màxima de càlcul és de 7,05m i la deformació Màxima de totes les combinacions en ELS

$$\frac{f}{l} = \frac{9{,}7}{7050} = 0{,}00138 = \frac{1}{726}$$

Fletxa inferior a qualsevol dels 2 apartats considerats (confort d'usuaris i aparièncía de l'obra). Per tant es verificació l'Estat Límí de Servei de deformacions.

VERIFICACIÓ DE L'ELU DE RUPTURA

STEEL DESIGN

CODE: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 174 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x = 0.00 L = 0.000 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 18 ULS/9=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 9*0.90 + 5*1.05 (1+2+3)*1.35+4*1.50+9*0.90+5*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPE 330

h=330.00 mm
b=160.00 mm
tw=7.50 mm
tf=11.50 mm

gM0=1.00
Ay=42.28 cm2
Iy=11766.90 cm4
Wply=804.40 cm3

gM1=1.00
Az=30.81 cm2
Iz=788.14 cm4
Wplz=153.68 cm3

Ax=62.61 cm2
Ix=25.70 cm4

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.00 kN
Nc,Rd = 1721.67 kN
Nb,Rd = 419.98 kN

My,Ed = -144.60 kN*m
My,Ed,max = -144.60 kN*m
My,c,Rd = 221.21 kN*m
MN,y,Rd = 221.21 kN*m

Mz,Ed = -0.00 kN*m
Mz,Ed,max = 0.00 kN*m
Mz,c,Rd = 42.26 kN*m
MN,z,Rd = 42.26 kN*m

Vy,Ed = -0.00 kN
Vy,T,Rd = 671.29 kN
Vz,Ed = 136.51 kN
Vz,T,Rd = 489.15 kN
Tt,Ed = -0.00 kN*m
Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

Ly = 5.650 m | Lam_y = 0.47
Lcr,y = 5.650 m | Xy = 0.93
Lamy = 41.21 | kyy = 1.00

About z axis:

Lz = 5.650 m | Lam_z = 1.83
Lcr,z = 5.650 m | Xz = 0.24
Lamz = 159.24 | kyz = 0.69

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.65 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.43 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.28 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Global stability check of member:

Lambda,y = 41.21 < Lambda,max = 300.00 Lambda,z = 159.24 < Lambda,max = 300.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.65 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.34 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 165 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x = 0.00 L = 0.000 m

---

LOADS:

Governing Load Case: 18 ULS/9=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 9*0.90 + 5*1.05 (1+2+3)*1.35+4*1.50+9*0.90+5*0.75

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPE 400

h=400.00 mm | gM0=1.00 | gM1=1.00
b=180.00 mm | Ay=56.00 cm2 | Az=42.69 cm2 | Ax=84.46 cm2
tw=8.60 mm | Iy=23128.40 cm4 | Iz=1317.82 cm4 | Ix=46.80 cm4
tf=13.50 mm | Wply=1307.26 cm3 | Wplz=229.01 cm3

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.00 kN | My,Ed = -213.26 kN*m | Mz,Ed = -0.01 kN*m | Vy,Ed = -0.01 kN
Nc,Rd = 2322.75 kN | My,Ed,max = -213.26 kN*m | Mz,Ed,max = -0.01 kN*m | Vy,T,Rd = 889.08 kN
Nb,Rd = 463.17 kN | My,c,Rd = 359.50 kN*m | Mz,c,Rd = 62.98 kN*m | Vz,Ed = 216.29 kN
MN,y,Rd = 359.50 kN*m | MN,z,Rd = 62.98 kN*m | Vz,T,Rd = 677.87 kN
Tt,Ed = 0.00 kN*m
Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

Ly = 7.050 m | Lam_y = 0.49
Lcr,y = 7.050 m | Xy = 0.93
Lamy = 42.60 | kyy = 1.00

About z axis:

Lz = 7.050 m | Lam_z = 2.06
Lcr,z = 7.050 m | Xz = 0.20
Lamz = 178.48 | kyz = 0.69

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.59 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.35 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.32 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Global stability check of member:

Lambda,y = 42.60 < Lambda,max = 300.00 Lambda,z = 178.48 < Lambda,max = 300.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.59 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.31 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 189 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x = 0.00 L = 0.000 m

---

LOADS:

Governing Load Case: 38 ULS/29=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 9*1.50 + 5*1.05 (1+2+3)*1.35+(4+5)*1.05+9*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPE 300

h=300.00 mm | gM0=1.00 | gM1=1.00
b=150.00 mm | Ay=36.16 cm2 | Az=25.68 cm2 | Ax=53.81 cm2
tw=7.10 mm | Iy=8356.11 cm4 | Iz=603.78 cm4 | Ix=19.47 cm4
tf=10.70 mm | Wply=628.40 cm3 | Wplz=125.22 cm3

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.00 kN | My,Ed = -100.24 kN*m | Mz,Ed = 0.02 kN*m | Vy,Ed = 0.02 kN
Nc,Rd = 1479.83 kN | My,Ed,max = -100.24 kN*m | Mz,Ed,max = 0.02 kN*m | Vy,T,Rd = 574.13 kN
Nb,Rd = 326.30 kN | My,c,Rd = 172.81 kN*m | Mz,c,Rd = 34.44 kN*m | Vz,Ed = 104.64 kN
MN,y,Rd = 172.81 kN*m | MN,z,Rd = 34.44 kN*m | Vz,T,Rd = 407.75 kN
Tt,Ed = 0.00 kN*m
Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

Ly = 5.650 m | Lam_y = 0.52
Lcr,y = 5.650 m | Xy = 0.92
Lamy = 45.34 | kyy = 1.00

About z axis:

Lz = 5.650 m | Lam_z = 1.94
Lcr,z = 5.650 m | Xz = 0.22
Lamz = 168.67 | kyz = 0.69

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.58 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.34 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Global stability check of member:
Lambda,y = 45.34 < Lambda,max = 300.00 Lambda,z = 168.67 < Lambda,max = 300.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.58 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.30 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 194 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x = 0.00 L = 0.000 m
---
LOADS:
Governing Load Case: 38 ULS/29=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 9*1.50 + 5*1.05 (1+2+3)*1.35+(4+5)*1.05+9*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPE 300

h=300.00 mm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=150.00 mm	Ay=36.16 cm2	Az=25.68 cm2	Ax=53.81 cm2
tw=7.10 mm	Iy=8356.11 cm4	Iz=603.78 cm4	Ix=19.47 cm4
tf=10.70 mm	Wply=628.40 cm3	Wplz=125.22 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.00 kN	My,Ed = -89.73 kN*m	Mz,Ed = 0.02 kN*m	Vy,Ed = 0.02 kN
Nc,Rd = 1479.83 kN	My,Ed,max = -89.73 kN*m	Mz,Ed,max = 0.02 kN*m	Vy,T,Rd = 574.12 kN
Nb,Rd = 326.30 kN	My,c,Rd = 172.81 kN*m	Mz,c,Rd = 34.44 kN*m	Vz,Ed = 93.67 kN
	MN,y,Rd = 172.81 kN*m	MN,z,Rd = 34.44 kN*m	Vz,T,Rd = 407.74 kN
			Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:
About y axis: About z axis:

Ly = 5.650 m	Lam_y = 0.52	Lz = 5.650 m	Lam_z = 1.94
Lcr,y = 5.650 m	Xy = 0.92	Lcr,z = 5.650 m	Xz = 0.22
Lamy = 45.34	kyy = 1.00	Lamz = 168.67	kyz = 0.69

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.52 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.27 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Global stability check of member:
Lambda,y = 45.34 < Lambda,max = 300.00 Lambda,z = 168.67 < Lambda,max = 300.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.52 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.27 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 179 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x = 0.00 L = 0.000 m
---
LOADS:
Governing Load Case: 16 ULS/7=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 8*0.90 + 5*1.05 (1+2+3)*1.35+4*1.50+8*0.90+5*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPE 330

h=330.00 mm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=160.00 mm	Ay=42.28 cm2	Az=30.81 cm2	Ax=62.61 cm2
tw=7.50 mm	Iy=11766.90 cm4	Iz=788.14 cm4	Ix=25.70 cm4
tf=11.50 mm	Wply=804.40 cm3	Wplz=153.68 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.00 kN	My,Ed = -47.75 kN*m	Mz,Ed = -0.14 kN*m	Vy,Ed = -0.74 kN
Nc,Rd = 1721.67 kN	My,Ed,max = -98.89 kN*m	Mz,Ed,max = -0.14 kN*m	Vy,T,Rd = 671.26 kN
Nb,Rd = 476.61 kN	My,c,Rd = 221.21 kN*m	Mz,c,Rd = 42.26 kN*m	Vz,Ed = 88.63 kN
	MN,y,Rd = 221.21 kN*m	MN,z,Rd = 42.26 kN*m	Vz,T,Rd = 489.13 kN
			Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:
About y axis: About z axis:

Ly = 5.250 m	Lam_y = 0.44	Lz = 5.250 m	Lam_z = 1.70
Lcr,y = 5.250 m	Xy = 0.94	Lcr,z = 5.250 m	Xz = 0.28
Lamy = 38.29	kyy = 1.00	Lamz = 147.97	kyz = 0.69

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Global stability check of member:

Lambda,y = 38.29 < Lambda,max = 300.00 Lambda,z = 147.97 < Lambda,max = 300.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.45 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.24 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 172 **POINT:** 3 **COORDINATE:** x = 1.00 L = 2.650 m

LOADS:
Governing Load Case: 16 ULS/7=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 8*0.90 + 5*1.05 (1+2+3)*1.35+4*1.50+8*0.90+5*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPE 400

h=400.00 mm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=180.00 mm	Ay=56.00 cm2	Az=42.69 cm2	Ax=84.46 cm2
tw=8.60 mm	Iy=23128.40 cm4	Iz=1317.82 cm4	Ix=46.80 cm4
tf=13.50 mm	Wply=1307.26 cm3	Wplz=229.01 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = -0.00 kN	My,Ed = -156.11 kN*m	Mz,Ed = 0.04 kN*m	Vy,Ed = -0.03 kN
Nt,Rd = 2322.75 kN	My,pl,Rd = 359.50 kN*m	Mz,pl,Rd = 62.98 kN*m	Vy,T,Rd = 889.04 kN
	My,c,Rd = 359.50 kN*m	Mz,c,Rd = 62.98 kN*m	Vz,Ed = -79.53 kN
	MN,y,Rd = 359.50 kN*m	MN,z,Rd = 62.98 kN*m	Vz,T,Rd = 677.85 kN
			Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:
About y axis: About z axis:

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.43 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:

MEMBER: 135 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x = 0.00 L = 0.000 m

LOADS:
Governing Load Case: 18 ULS/9=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 9*0.90 + 5*1.05 (1+2+3)*1.35+4*1.50+9*0.90+5*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPE 360

h=360.00 mm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=170.00 mm	Ay=48.84 cm2	Az=35.14 cm2	Ax=72.73 cm2
tw=8.00 mm	Iy=16265.60 cm4	Iz=1043.45 cm4	Ix=36.20 cm4
tf=12.70 mm	Wply=1019.22 cm3	Wplz=191.10 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.00 kN	My,Ed = -102.13 kN*m	Mz,Ed = -0.01 kN*m	Vy,Ed = -0.01 kN
Nc,Rd = 2000.05 kN	My,Ed,max = -102.13 kN*m	Mz,Ed,max = -0.01 kN*m	Vy,T,Rd = 775.45 kN
Nb,Rd = 369.87 kN	My,c,Rd = 280.29 kN*m	Mz,c,Rd = 52.55 kN*m	Vz,Ed = 101.86 kN
	MN,y,Rd = 280.29 kN*m	MN,z,Rd = 52.55 kN*m	Vz,T,Rd = 557.87 kN
			Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

Ly = 7.050 m	Lam_y = 0.54
Lcr,y = 7.050 m	Xy = 0.91
Lamy = 47.14	kyy = 1.00

About z axis:

Lz = 7.050 m	Lam_z = 2.14
Lcr,z = 7.050 m	Xz = 0.18
Lamz = 186.13	kyz = 0.69

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.36 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Global stability check of member:
Lambda,y = 47.14 < Lambda,max = 300.00 Lambda,z = 186.13 < Lambda,max = 300.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.36 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.19 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 177 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x = 0.48 L = 1.940 m

LOADS:
Governing Load Case: 16 ULS/7=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 8*0.90 + 5*1.05 (1+2+3)*1.35+4*1.50+8*0.90+5*0.75

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPE 330

h=330.00 mm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=160.00 mm	Ay=42.28 cm2	Az=30.81 cm2	Ax=62.61 cm2
tw=7.50 mm	Iy=11766.90 cm4	Iz=788.14 cm4	Ix=25.70 cm4
tf=11.50 mm	Wply=804.40 cm3	Wplz=153.68 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.00 kN	My,Ed = 65.63 kN*m	Mz,Ed = -0.02 kN*m	Vy,Ed = -0.04 kN
Nc,Rd = 1721.67 kN	My,Ed,max = -69.01 kN*m	Mz,Ed,max = 0.07 kN*m	Vy,T,Rd = 671.26 kN
Nb,Rd = 714.88 kN	My,c,Rd = 221.21 kN*m	Mz,c,Rd = 42.26 kN*m	Vz,Ed = -42.72 kN
	MN,y,Rd = 221.21 kN*m	MN,z,Rd = 42.26 kN*m	Vz,T,Rd = 489.13 kN
			Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: About z axis:

Ly = 4.080 m	Lam_y = 0.34	Lz = 4.080 m	Lam_z = 1.32
Lcr,y = 4.080 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 4.080 m	Xz = 0.42
Lamy = 29.76	kyy = 1.00	Lamz = 114.99	kyz = 0.69

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.30 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Global stability check of member:

Lambda,y = 29.76 < Lambda,max = 300.00 Lambda,z = 114.99 < Lambda,max = 300.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.31 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 169 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x = 0.59 L = 3.140 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 12 ULS/3=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90 + 5*1.05 (1+2+3)*1.35+4*1.50+6*0.90+5*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPE 400

h=400.00 mm	gM0=1.00	gM1=1.00
b=180.00 mm	Ay=56.00 cm2	Az=42.69 cm2	Ax=84.46 cm2
tw=8.60 mm	Iy=23128.40 cm4	Iz=1317.82 cm4	Ix=46.80 cm4
tf=13.50 mm	Wply=1307.26 cm3	Wplz=229.01 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.00 kN	My,Ed = 111.55 kN*m	Mz,Ed = -0.01 kN*m	Vy,Ed = -0.03 kN
Nc,Rd = 2322.75 kN	My,Ed,max = 111.55 kN*m	Mz,Ed,max = 0.04 kN*m	Vy,T,Rd = 889.06 kN
Nb,Rd = 761.89 kN	My,c,Rd = 359.50 kN*m	Mz,c,Rd = 62.98 kN*m	Vz,Ed = -74.16 kN
	MN,y,Rd = 359.50 kN*m	MN,z,Rd = 62.98 kN*m	Vz,T,Rd = 677.86 kN
			Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: About z axis:

Ly = 5.280 m	Lam_y = 0.37	Lz = 5.280 m	Lam_z = 1.54
Lcr,y = 5.280 m	Xy = 0.96	Lcr,z = 5.280 m	Xz = 0.33
Lamy = 31.91	kyy = 1.00	Lamz = 133.67	kyz = 0.69

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.31 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Global stability check of member:

Lambda,y = 31.91 < Lambda,max = 300.00 Lambda,z = 133.67 < Lambda,max = 300.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.31 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 133 **POINT:** 3 **COORDINATE:** x = 1.00 L = 2.950 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 16 ULS/7=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 8*0.90 + 5*1.05 (1+2+3)*1.35+4*1.50+8*0.90+5*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPE 360

h=360.00 mm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=170.00 mm	Ay=48.84 cm2	Az=35.14 cm2	Ax=72.73 cm2
tw=8.00 mm	Iy=16265.60 cm4	Iz=1043.45 cm4	Ix=36.20 cm4
tf=12.70 mm	Wply=1019.22 cm3	Wplz=191.10 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = -0.00 kN	My,Ed = -65.76 kN*m	Mz,Ed = 0.04 kN*m	Vy,Ed = -0.03 kN

Nt,Rd = 2000.05 kN | My,pl,Rd = 280.29 kN*m | Mz,pl,Rd = 52.55 kN*m | Vy,T,Rd = 772.84 kN
My,c,Rd = 280.29 kN*m | Mz,c,Rd = 52.55 kN*m | Vz,Ed = -35.70 kN
MN,y,Rd = 280.29 kN*m | MN,z,Rd = 52.55 kN*m | Vz,T,Rd = 556.69 kN
Tt,Ed = -0.04 kN*m
Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: About z axis:

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 125 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x = 0.57 L = 2.840 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 12 ULS/3=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90 + 5*1.05 (1+2+3)*1.35+4*1.50+6*0.90+5*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPE 360

h=360.00 mm | gM0=1.00 | gM1=1.00
b=170.00 mm | Ay=48.84 cm2 | Az=35.14 cm2 | Ax=72.73 cm2
tw=8.00 mm | Iy=16265.60 cm4 | Iz=1043.45 cm4 | Ix=36.20 cm4
tf=12.70 mm | Wply=1019.22 cm3 | Wplz=191.10 cm3

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.00 kN | My,Ed = 61.77 kN*m | Mz,Ed = -0.01 kN*m | Vy,Ed = -0.02 kN
Nc,Rd = 2000.05 kN | My,Ed,max = 61.77 kN*m | Mz,Ed,max = -0.04 kN*m | Vy,T,Rd = 775.44 kN
Nb,Rd = 673.96 kN | My,c,Rd = 280.29 kN*m | Mz,c,Rd = 52.55 kN*m | Vz,Ed = -34.40 kN
MN,y,Rd = 280.29 kN*m | MN,z,Rd = 52.55 kN*m | Vz,T,Rd = 557.87 kN
Tt,Ed = 0.00 kN*m
Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: About z axis:

Ly = 4.980 m | Lam_y = 0.38 | Lz = 4.980 m | Lam_z = 1.51
Lcr,y = 4.980 m | Xy = 0.96 | Lcr,z = 4.980 m | Xz = 0.34
Lamy = 33.30 | kyy = 1.00 | Lamz = 131.48 | kyz = 0.69

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Global stability check of member:

Lambda,y = 33.30 < Lambda,max = 300.00 Lambda,z = 131.48 < Lambda,max = 300.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.22 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

VERIFICACIÓ DELS PILARS EXISTENTS

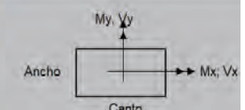
Columna1	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
34/ 50/ 18	168,93>>	-18,05	30,57	-0,01	41,09	26,47
34/ 5/ 3	0,0<<	0	0	0	0	0
34/ 50/ 8	1,65	7,14>>	0,72	-0,06	1,31	-9,05
34/ 50/ 38	162,93	-19,78<<	29,64	0,03	39,55	29,26
34/ 5/ 12	156,45	-10,81	31,87>>	-0,05	-83,14	-35,05
34/ 50/ 7	1,23	-4,06	-0,79<<	-0,01	-2,3	3,86
34/ 50/ 63	81,43	-12,54	15,12	0,06>>	19,81	18,8
34/ 5/ 36	149,53	-18,56	30,68	-0,14<<	-80,66	-32,61
34/ 50/ 32	160,2	-18,79	31,48	-0,04	44,53>>	23,84
34/ 5/ 12	156,45	-10,81	31,87	-0,05	-83,14<<	-35,05
34/ 50/ 38	162,93	-19,78	29,64	0,03	39,55	29,26>>
34/ 5/ 18	157	-14	30,57	-0,01	-81,17	-38,64<<
42/ 58/ 16	330,17>>	-11,84	0,81	-0,13	0,97	14,25
42/ 19/ 3	0,0<<	0	0	0	0	0
42/ 19/ 8	3,99	2,74>>	0,13	-0,07	-0,59	4,7
42/ 19/ 38	283,37	-18,43<<	0,46	0,03	-0,9	-44,4
42/ 19/ 32	280,42	-14,03	1,51>>	-0,05	-1,91	-36,64
42/ 19/ 59	107,11	-7,2	-0,75<<	-0,05	-0,03	-18,84
42/ 19/ 63	105,41	-11,34	0	0,07>>	0,25	-25,91
42/ 19/ 36	285,34	-9,64	0,8	-0,16<<	-2,42	-28,86
42/ 58/ 32	292,34	-14,03	1,51	-0,05	4,12>>	19,48
42/ 58/ 59	114,18	-7,2	-0,75	-0,05	-3,02<<	9,96
42/ 58/ 38	295,29	-18,43	0,46	0,03	0,96	29,33>>
42/ 19/ 38	283,37	-18,43	0,46	0,03	-0,9	-44,40<<

CÁLCULO DE PILARES HORMIGÓN ARMADO

OBRA:	Ralet	EXPEDIENTE:			
POSICIÓN PILAR	42	Ref. Tec.:	Técnico	Fecha:	16/12/2024

1. MATERIALES:

Ambiente:	IIa		Recubrimiento nominal:	45	mm
Resist. mínima del hormigón:	25	N/mm²			
Hormigón en obra:	HA-25	✓	Acero:	B-500-S	
Resistencia característica:	50	N/mm²	Límite elástico	500	N/mm²
Control de ejecución:	Estadístico		Control de ejecución:	Normal	
Coeficiente de minoración:	1,50		Coeficiente de minoración	1,15	
Resistencia de cálculo:	33,33	N/mm²	Resist. de cálculo, tracción	434,78	N/mm²
Coef. de mayoración de cargas:	1,00		Resist. cálculo, compresión	400,00	N/mm²



1,6

2. GEOMETRÍA Y CARGAS:

Pilar:	Ancho	30	cm.	Momento Mx	14,25	kN·m	Factor de pandeo eje X:	1,60
	Canto	30	cm.	Momento My	0,97	kN·m	Factor de pandeo eje Y:	2,00
	Altura	400	cm	Axil	330,00	kN	Mayoración de cargas:	1,00
				Cortante Vx	11,84	kN		
				Cortante Vy	0,81	kN		
					0			

3. RESULTADOS

	h	e_a	e_a	M (cálculo)	μ
Eje "X"	30	0,043	0,105	48,83	0,0751
Eje "Y"	30	0,020	0,144	54,18	0,0751

ν = 0,11 ω = 0,1 ω = 0,03

Armadura total necesaria A_{tot} = 7,5 cm²

Armado del pilar	(X)	2	16	4,02		
	(Y)	2	16	4,02	A_{col} = 8,04	cm²
Porcentaje de armad		2			107,20%	CUMPLE

Armadura cortante

Seccion de estribos debida a Vx=	5,00 cm2/ml			
Seccion de estribos debida a Vy=	5,00 cm2/ml			CUMPLE
Armadura colocada	Cercos	diámetro	Separación	
	3	8	20	15,08 cm2/ml

Formulas aplicadas:

$$\mu = \frac{N_d \cdot e}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} \quad (momento\ reducido)$$

$$\nu = \frac{N_d}{b \cdot h \cdot f_{cd}} \quad (axil\ reducido)$$

$$\omega = \frac{A_{tot} \cdot f_{yd}}{b \cdot h \cdot f_{cd}} = \mu(1+\mu) - \nu \quad (cuantia\ de\ acero)$$

CÁLCULO DE PILARES HORMIGÓN ARMADO

OBRA:	Ralet	EXPEDIENTE:			0
POSICIÓN PILAR	42	Ref. Tec.:	Técnico	Fecha:	16/12/2024

Análisis eje X

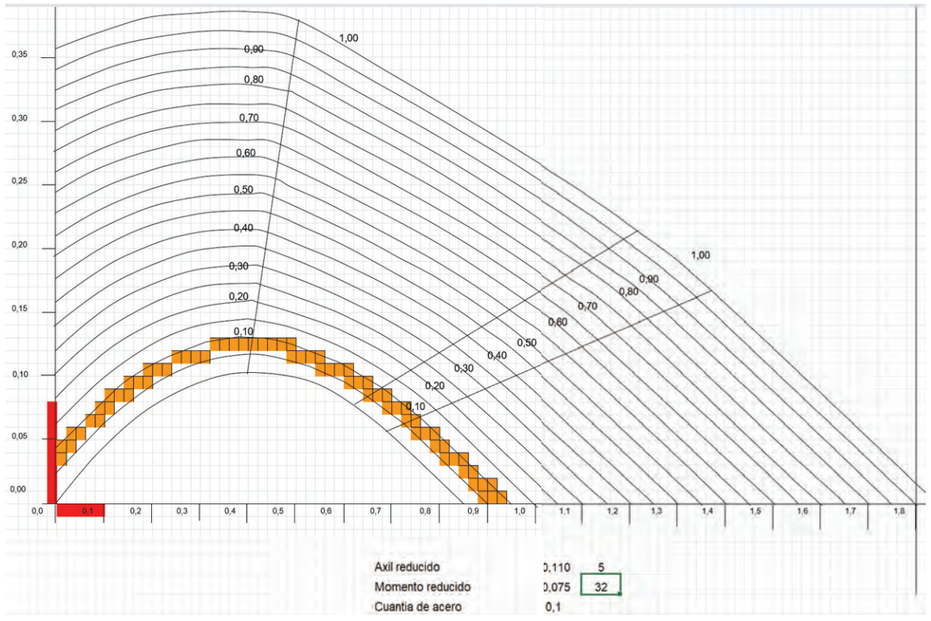
Axil	330,00 kN	
Momento Mx	14,25 kN.m	
Canto sección	0,30 m	h
Radio de giro (h / 3,4641)	0,0866 m	i_o
Excentricidad de cálculo	0,043 m	
Excentricidad mínima (h / 20)	0,015 m	
Art. 42.2.1 EHE	0,020 m	
Excentricidad de primer orden	0,043 m	e_e
Altura del pilar	4,00 m	
Factor de longitud de pandeo	1,60	
Longitud de pandeo	6,40 m	l_0
Esbeltez geométrica	**74**	
Eje X	**Se aplica excentricidad adicional de pandeo, método aproximado de EHE**	
Eje Y	**Se aplica excentricidad adicional de pandeo, método aproximado de EHE**	
Excentricidad adicional de pandeo X	**0,105** m	e_a

Análisis eje Y

Axil	330,00 kN
Momento Mx	0,97 kN.m
Canto sección	0,30 m
Radio de giro (h / 3,4641)	0,0866 m
Excentricidad de cálculo	0,003 m
Excentricidad mínima (h / 20)	0,015 m
Art. 42.2.1 EHE	0,020 m
Excentricidad de primer orden	0,020 m
Altura del pilar	4,00 m
Factor de longitud de pandeo	2,00
Longitud de pandeo	8,00 m
Esbeltez geométrica	**92**
Excentricidad adicional de pandeo Y	**0,144** m

NOTAS:

Esbeltez <= 35	No es necesario aplicar excentricidad adicional de pandeo
35<= esbeltez < 100	Se aplica excentricidad adicional de pandeo, método aproximado de EHE
100<= esbeltez < 200	Debe aplicarse el método general de pandeo
200<= esbeltez	Debe justificarse expresamente el pandeo. No es recomendable

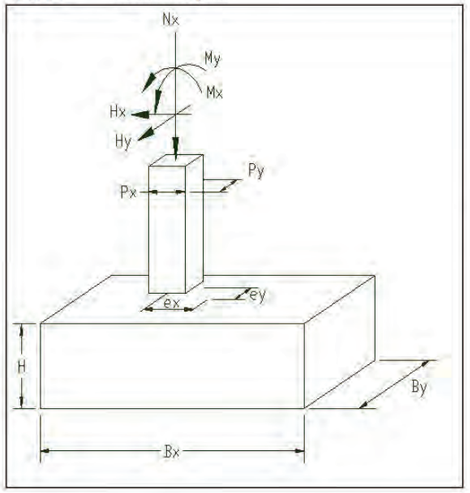


VERIFICACIÓ DELS FONAMENTS EXISTENTS

Columna1	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MY (kNm	Case name
1/ 90 (C)	22,80>>	0	59,1	29,47	SLS/7=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*0.60 + 5*0.70
1/ 104 (C)	0,34<<	0	28,85	1,41	SLS/21=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*1.00
1/ 84 (C)	19,98	0,0>>	63,53	27,84	SLS/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 5*0.70
1/ 84 (C)	19,98	0,0<<	63,53	27,84	SLS/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 5*0.70
1/ 84 (C)	19,98	0	63,53>>	27,84	SLS/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 5*0.70
1/ 104 (C)	0,34	0	28,85<<	1,41	SLS/21=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*1.00
1/ 88 (C)	21,54	0	59,35	30,51>>	SLS/5=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 7*0.60 + 5*0.70
1/ 104 (C)	0,34	0	28,85	1,41<<	SLS/21=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*1.00
2/ 106 (C)	0,63>>	0	68,08	1,27	SLS/23=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*1.00
2/ 95 (C)	-0,89<<	0	105,14	-1,47	SLS/12=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 6*1.00 + 5*0.70
2/ 84 (C)	-0,18	0,0>>	142,97	-0,11	SLS/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 5*0.70
2/ 84 (C)	-0,18	0,0<<	142,97	-0,11	SLS/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 5*0.70
2/ 84 (C)	-0,18	0	142,97>>	-0,11	SLS/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 5*0.70
2/ 104 (C)	-0,83	0	61,86<<	-1,44	SLS/21=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*1.00
2/ 106 (C)	0,63	0	68,08	1,27>>	SLS/23=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*1.00
2/ 95 (C)	-0,89	0	105,14	-1,47<<	SLS/12=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 6*1.00 + 5*0.70
3/ 106 (C)	-0,92>>	0	29,69	0,63	SLS/23=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*1.00
3/ 90 (C)	-21,65<<	0	56,34	-22,06	SLS/7=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*0.60 + 5*0.70
3/ 84 (C)	-19,8	0,0>>	60,89	-21,83	SLS/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 5*0.70
3/ 84 (C)	-19,8	0,0<<	60,89	-21,83	SLS/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 5*0.70
3/ 84 (C)	-19,8	0	60,89>>	-21,83	SLS/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 5*0.70
3/ 104 (C)	-14,49	0	28,52<<	-19	SLS/21=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*1.00
3/ 106 (C)	-0,92	0	29,69	0,63>>	SLS/23=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*1.00
3/ 95 (C)	-20,51	0	46,24	-25,64<<	SLS/12=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 6*1.00 + 5*0.70

CÀLCUL DE SABATES AÏLLADES FLEXIBLES

ELEMENT Sabata central pòrtic



DIMENSIONS

bx pilar	0,30 m
by pilar	0,30 m
excent (ex)	0,00 m
excent (ey)	0,00 m
Base (Bx)	1,20 m
Base (By)	1,20 m
alçada	0,00 m
alçada terres	0,00 m

MATERIALS

formigó	
fck	25,00 N/mm2
γc	1,50
fcd	16,67 N/mm2
acer	
fyk	500,00 N/mm2
γs	1,15
fyd	434,78 N/mm2
γa	1,50
terreny	
σadm	15,00 T/m2
densitat	2,00 T/m3
angle freg.	30 º

ACCIONS

descentrades		*centrades*		*majorades*	
N	21,500 T	N	21,500 T	N*	32,250 T
Mx	0,900 mT	Mx	0,900 mT	Mx*	1,350 mT
My	0,000 mT	My	0,000 mT	My*	0,000 mT
Hx	1,000 T	Hx	1,000 T	Hx*	1,500 T
Hy	1,000 T	Hy	1,000 T	Hy*	1,500 T
		N terres	0	N* terres	0,000 T
		N pp	0,000	N* pp	0,000 T
		N+terres+pp	21,500	N*	32,250 T

RESULTATS

excentr (x)	0,042 m	excentricitat dins el nucli central		ESTABILITAT A LA VOLCADA	
excentr (y)	0,000 m	excentricitat dins el nucli central		estab	12,9
A	1,44 m2			volc	0,9
				FS	14,33333333

distribució de càrregues trapezoidal en direcció X
distribució de càrregues trapezoidal en direcció Y

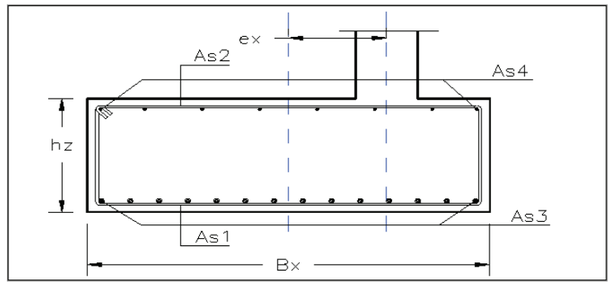
TENSIONS SOBRE EL TERRENY

q1	18,056 T/m2	qxmax	18,056 T/m2
q2	11,806 T/m2	qxmin	11,806 T/m2
q3	18,056 T/m2	qymax	14,931 T/m2
q4	11,806 T/m2	qymin	14,931 T/m2
qmax	18,056 T/m2	tensió màxima correcte	
qmed	14,931 T/m2	tensió mitja correcte	
qmin	11,806 t/m2		

Direcció X				Direcció Y			
Md (KN*m)	**Nd (KN)**			**Md (KN*m)**	**Nd (KN)**		
35,97561856	0			31,89121452	0		
Xlim (mm)	**Ylim (mm)**	**Mlim (KN*m)**	**Mmax (KN*m)**	**Xlim (mm)**	**Ylim (mm)**	**Mlim (KN*m)**	**Mmax (KN*m)**
308,427	246,741	1316,509	1753,125	308,427	246,741	1316,509	1753,125
flexió simple o composta				**flexió simple o composta**			
e	0,00 mm			**e**	0,00 mm		
Md	35,98 KN*m			**Md**	31,89 KN*m		
Nd	0,00 KN			**Nd**	0,00 KN		
y	5,10 mm			**y**	4,52 mm		
Us2	0,00 KN			**Us2**	0,00 KN		
Us1	72,32 KN			**Us1**	64,07 KN		
As2	0,00 mm2			**As2**	0,00 mm2		
As1	166,34 mm2			**As1**	147,37 mm2		
Asmin1	843,33			**Asmin1**	843,33		
Asmin2	495			**Asmin2**	495		
As1	843,33 mm2			**As1**	843,33 mm2		
As2	253,00 mm2			**As2**	253,00 mm2		

As1	dist (cms)	**As2**	dist (cms)
6	3,33	**6**	11,11
8	5,88	**8**	16,67
10	9,09	**10**	25,00
12	12,50	**12**	33,33
14	16,67	**14**	50,00
16	20,00	**16**	50,00
20	33,33	**20**	100,00
25	50,00	**25**	100,00
32	50,00	**32**	100,00

As3	dist (cms)	**As4**	dist (cms)
6	3,33	**6**	11,11
8	5,88	**8**	16,67
10	9,09	**10**	25,00
12	12,50	**12**	33,33
14	16,67	**14**	50,00
16	20,00	**16**	50,00
20	33,33	**20**	100,00
25	50,00	**25**	100,00
32	50,00	**32**	100,00



VIII. CONCLUSIONS

El present document s'ha realitzat amb l'objectiu de verificar la possible instal·lació d'una coberta verda sobre l'edificació de l'escola bressol municipal Ralet de Barcelona.

Per tal de verificar la seguretat estructural de la coberta s'ha seguit el següent procediment:

- Determinació de les càrregues a considerar segons la normativa actual (Normes DB-SE-AE i Código Estructural) de la coberta existent.
- Determinació de les càrregues a considerar segons la normativa actual (Normes DB-SE-AE i Código Estructural) de la coberta de projecte de revegetació.

Una vegada analitzades les càrregues, cal veure l'increment o decrement dels esforços sobre els elements estructurals de la situació inicial i de projecte de revegetació.

- Determinació dels esforços a que es troba sotmesa la coberta revegetada mitjançant un càlcul estructural en compliment de la normativa actual.
- Verificació de l'ELS de servei de deformacions i verificació de l'ELU de ruptura dels diferents elements que conformen l'estructura.
- Verificació dels fonaments existents.

D'acord amb els càlculs realitzats, es pot concloure que l'estructura es capaç de suportar els esforços provocats per les noves càrregues de coberta. Es important citar que l'estructura analitzada s'ha realitzat d'acord amb la informació actual disponible, ja citada a l'apartat II. Qualsevol modificació o diferència entre l'estructura existent i la informació de partida podria invalidar els càlculs aquí presents. Per tant, serà necessari avaluar alhora d'executar l'obra que tant els elements considerats com les qualitats dels materials aquí considerats siguin els reflectits en aquest informe.

Realitzat per:

Sergi Gallego Urbano
Enginyer de camins
Col·legiat nun 23.582

APÈNDIX 1. Model de càlcul del pòrtic

Calculation note

Project properties: **Ralet_v1**

Structure type: Shell

Structure gravity center coordinates:
X = 19.269 *(m)*
Y = 6.816 *(m)*
Z = 2.944 *(m)*
Central moments of inertia of a structure:
Ix = 1098002.629 *(kg*m2)*
Iy = 3971384.742 *(kg*m2)*
Iz = 4884923.692 *(kg*m2)*
Mass = 38611.423 *(kg)*

Structure description

Number of nodes:	243
Number of members:	131
Member finite elements:	206
Planar finite elements:	0
Volumetric finite elements:	0
No of static degr. of freedom:	1302
Cases:	145
Combinations:	136

Table of load cases / analysis types

Case 1 : Peso propio
Analysis type: Nonlinear Static

Non-linear process: convergent.
Maximum value of process parameter when convergence is obtained : 1.000
Maximum value of process parameter when convergence is not obtained : 1.000

Case 2 : Permanentes
Analysis type: Nonlinear Static

Non-linear process: convergent.
Maximum value of process parameter when convergence is obtained : 1.000
Maximum value of process parameter when convergence is not obtained : 1.000

Case 3 : Cerramientos
Analysis type: Nonlinear Static

Non-linear process: convergent.
Maximum value of process parameter when convergence is obtained : 1.000
Maximum value of process parameter when convergence is not obtained : 1.000

Case 4 : Uso
Analysis type: Nonlinear Static

Non-linear process: convergent.
Maximum value of process parameter when convergence is obtained : 1.000
Maximum value of process parameter when convergence is not obtained : 1.000

Case 5 : Nieve
Analysis type: Nonlinear Static

Non-linear process: convergent.
Maximum value of process parameter when convergence is obtained : 1.000
Maximum value of process parameter when convergence is not obtained : 1.000

Case 6 : Viento X+
Analysis type: Nonlinear Static

Non-linear process: convergent.
Maximum value of process parameter when convergence is obtained : 1.000
Maximum value of process parameter when convergence is not obtained : 1.000

Case 7 : Viento X-
Analysis type: Nonlinear Static

Non-linear process: convergent.
Maximum value of process parameter when convergence is obtained : 1.000
Maximum value of process parameter when convergence is not obtained : 1.000

Case 8 : Viento Y+
Analysis type: Nonlinear Static

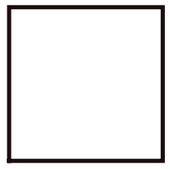
Non-linear process: convergent.
Maximum value of process parameter when convergence is obtained : 1.000
Maximum value of process parameter when convergence is not obtained : 1.000

Case 9 : Viento Y-
Analysis type: Nonlinear Static

Non-linear process: convergent.
Maximum value of process parameter when convergence is obtained : 1.000
Maximum value of process parameter when convergence is not obtained : 1.000

Section properties

C R300x300



HY=300,00, HZ=300,00 [mm]
AX=900,00 [cm2]
IX=113872,30, IY=67500,00, IZ=67500,00 [cm4]
Material=HA - 25

IPE 240

HY=120,00, HZ=240,00 [mm]
AX=39,12 [cm2]
IX=11,60, IY=3891,63, IZ=283,63 [cm4]
Material=S 275

IPE 270

HY=135,00, HZ=270,00 [mm]
AX=45,94 [cm2]
IX=14,93, IY=5789,78, IZ=419,87 [cm4]
Material=S 275

IPE 330

HY=160,00, HZ=330,00 [mm]
AX=62,61 [cm2]
IX=25,70, IY=11766,90, IZ=788,14 [cm4]
Material=S 275

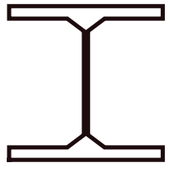
IPE 400

HY=180,00, HZ=400,00 [mm]
AX=84,46 [cm2]
IX=46,80, IY=23128,40, IZ=1317,82 [cm4]
Material=S 275

IPE 360

HY=170,00, HZ=360,00 [mm]
AX=72,73 [cm2]
IX=36,20, IY=16265,60, IZ=1043,45 [cm4]
Material=S 275

HEB 140



HY=140,00, HZ=140,00 [mm]
AX=42,96 [cm2]
IX=21,80, IY=1509,23, IZ=549,67 [cm4]
Material=S 275

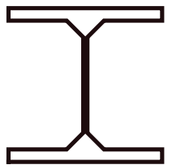
IPE 220

HY=110,00, HZ=220,00 [mm]
AX=33,37 [cm2]
IX=8,86, IY=2771,84, IZ=204,89 [cm4]
Material=S275

IPE 180

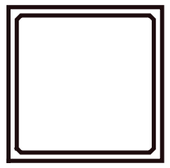
HY=91,00, HZ=180,00 [mm]
AX=23,95 [cm2]
IX=4,90, IY=1316,96, IZ=100,85 [cm4]
Material=S 275

HE 120 B



HY=120,00, HZ=120,00 [mm]
AX=34,01 [cm2]
IX=14,40, IY=864,37, IZ=317,52 [cm4]
Material=S 275

TCAR 70x3,2



HY=70,00, HZ=70,00 [mm]
AX=8,50 [cm2]
IX=97,44, IY=62,99, IZ=62,99 [cm4]
Material=S 275

IPE 120

HY=64,00, HZ=120,00 [mm]
AX=13,21 [cm2]
IX=1,71, IY=317,75, IZ=27,67 [cm4]
Material=S275

IPE 300

HY=150,00, HZ=300,00 [mm]
AX=53,81 [cm2]
IX=19,47, IY=8356,11, IZ=603,78 [cm4]
Material=S 275

Code combinations

Code Combinations
according to the regulation: CTE DB-SE:2006

Parameters of code combination generation

Code combination type: **full**

Active case list:

Combination template list:

ULS	RES
SLS	CAR
SLS	frequent (FRE)
SLS	PER
ACC	accidental
ACC	SIS

Defined group list:

Defined relation list:

dead:	G1 and G2
live:	Q1
wind:	W1
snow:	S1

Properties - Members

Section name	Member list	AX (cm2)	AY (cm2)	AZ (cm2)	IX (cm4)	IY (cm4)	IZ (cm4)
C R300x300	30to44 47 48 51to55 65to71By2	900,00	750,00	750,00	113872,30	67500,00	67500,00
IPE 240	3 5to7 128to132 139to164 183to188 192 197 2-02	39,12	23,93	15,06	11,60	3891,63	283,63
IPE 270	199	45,94	27,54	18,04	14,93	5789,78	419,87
IPE 330	86 121 174 177 179	62,61	36,94	25,06	25,70	11766,90	788,14
IPE 400	165 169 172	84,46	49,01	34,77	46,80	23128,40	1317,82
IPE 360	125 133 135	72,73	42,81	29,05	36,20	16265,60	1043,45
HEB 140	1 59to62 66 68 70	42,96	31,90	10,27	21,80	1509,23	549,67
IPE 220	45 46 49 50 72to83	33,37	20,15	13,08	8,86	2771,84	204,89
IPE 180	63 64 84 85 87 88	23,95	14,32	9,55	4,90	1316,96	100,85
HE 120 B	89 90	34,01	25,50	8,30	14,40	864,37	317,52
TCAR 70x3,2	91to100	8,50	3,78	3,78	97,44	62,99	62,99
IPE 120	101to105	13,21	8,08	5,36	1,71	317,75	27,67
IPE 300	189 194	53,81	31,63	21,51	19,47	8356,11	603,78

Properties - Materials

	Material	E (MPa)	G (MPa)	NI	LX (1/°C)	RO (kN/m3)	Re (MPa)
1	HA - 25	31476,00	10400,00	0,20	0,00	24,53	25,00
2	S 275	210000,00	81000,00	0,30	0,00	77,01	275,00

Nodes

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)	Support code	Support
1	0,0	0,0	4,000		
2	12,250	12,840	4,000		
3	0,0	4,980	4,000		
4	7,020	4,980	4,000		
5	7,020	0,0	4,000		
6	1,755	4,980	4,000		
7	1,755	0,0	4,000		
8	3,510	4,980	4,000		
9	3,510	0,0	4,000		
10	5,265	4,980	4,000		
11	5,265	0,0	4,000		
12	7,020	14,980	4,000		
13	33,550	14,980	4,000		
14	7,020	7,930	4,000		
15	12,250	7,930	4,000		
16	12,250	14,980	4,000		
17	12,250	5,280	4,000		
18	12,250	0,0	4,000		
19	18,150	9,330	4,000		
20	18,150	14,980	4,000		
21	18,150	4,080	4,000		
22	18,150	0,0	4,000		
23	33,550	4,080	4,000		
24	33,550	9,330	4,000		
25	24,050	9,330	4,000		
26	24,050	14,980	4,000		
27	24,050	4,080	4,000		
28	24,050	0,0	4,000		
29	28,800	4,080	4,000		
30	28,800	0,0	4,000		
31	33,550	0,0	4,000		
32	28,800	9,330	4,000		
33	28,800	14,980	4,000		
34	7,020	12,840	4,000		
35	33,550	12,840	4,000		
36	7,020	10,700	4,000		
37	33,550	10,700	4,000		
38	7,020	8,560	4,000		
39	18,150	8,560	4,000		
40	7,020	6,420	4,000		
41	18,150	6,420	4,000		
42	7,020	4,280	4,000		
43	18,150	4,280	4,000		
44	7,020	2,140	4,000		
45	33,550	2,140	4,000		
46	0,0	0,0	0,0	xxxxxx	Empotrado
47	0,0	4,980	0,0	xxxxxx	Empotrado
48	7,020	4,980	0,0	xxxxxx	Empotrado
49	7,020	7,930	0,0	xxxxxx	Empotrado
50	7,020	0,0	0,0	xxxxxx	Empotrado
51	7,020	14,980	0,0	xxxxxx	Empotrado
52	12,250	14,980	0,0	xxxxxx	Empotrado
53	12,250	7,930	0,0	xxxxxx	Empotrado
54	12,250	5,280	0,0	xxxxxx	Empotrado
55	12,250	0,0	0,0	xxxxxx	Empotrado
56	18,150	0,0	0,0	xxxxxx	Empotrado
57	18,150	4,080	0,0	xxxxxx	Empotrado
58	18,150	9,330	0,0	xxxxxx	Empotrado
59	18,150	14,980	0,0	xxxxxx	Empotrado
60	24,050	0,0	0,0	xxxxxx	Empotrado
61	24,050	4,080	0,0	xxxxxx	Empotrado
62	24,050	9,330	0,0	xxxxxx	Empotrado
63	24,050	14,980	0,0	xxxxxx	Empotrado
64	28,800	0,0	0,0	xxxxxx	Empotrado
65	28,800	4,080	0,0	xxxxxx	Empotrado
66	28,800	9,330	0,0	xxxxxx	Empotrado
67	28,800	14,980	0,0	xxxxxx	Empotrado
68	33,550	0,0	0,0	xxxxxx	Empotrado
69	33,550	4,080	0,0	xxxxxx	Empotrado
70	33,550	9,330	0,0	xxxxxx	Empotrado
71	33,550	14,980	0,0	xxxxxx	Empotrado
72	0,0	0,0	0,500		
73	0,0	4,980	0,500		
74	7,020	4,980	0,500		
75	7,020	7,930	0,500		
76	7,020	0,0	0,500		
77	7,020	14,980	0,500		
78	12,250	14,980	0,500		
79	12,250	0,0	0,500		
80	18,150	0,0	0,500		
81	18,150	14,980	0,500		
82	24,050	0,0	0,500		
83	24,050	14,980	0,500		
84	28,800	0,0	0,500		
85	28,800	14,980	0,500		
86	33,550	0,0	0,500		
87	33,550	4,080	0,500		
88	33,550	9,330	0,500		
89	33,550	14,980	0,500		
90	18,150	12,840	4,000		
91	24,050	12,840	4,000		

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)	Support code	Support
92	28,800	12,840	4,000		
93	12,250	10,700	4,000		
94	18,150	10,700	4,000		
95	24,050	10,700	4,000		
96	28,800	10,700	4,000		
97	12,250	8,560	4,000		
98	12,250	6,420	4,000		
99	12,250	4,280	4,000		
100	12,250	2,140	4,000		
101	18,150	2,140	4,000		
102	24,050	2,140	4,000		
103	28,800	2,140	4,000		
104	18,150	4,080	5,000		
105	18,150	9,330	5,000		
106	33,550	9,330	6,500		
107	33,550	4,080	6,500		
108	24,050	4,080	5,575		
109	24,050	9,330	5,575		
110	28,800	9,330	6,037		
111	28,800	4,080	6,037		
112	20,117	9,330	5,192		
113	34,577	9,330	6,600		
114	34,577	4,080	6,600		
115	17,123	4,080	4,900		
116	17,123	9,330	4,900		
117	22,083	9,330	5,383		
118	20,117	4,080	5,192		
119	22,083	4,080	5,383		
120	25,633	9,330	5,729		
121	27,217	9,330	5,883		
122	30,383	9,330	6,192		
123	31,967	9,330	6,346		
124	25,633	4,080	5,729		
125	27,217	4,080	5,883		
126	30,383	4,080	6,192		
127	31,967	4,080	6,346		
130	18,150	4,080	4,750		
131	33,550	4,080	4,750		
132	18,150	9,330	4,750		
133	33,550	9,330	4,750		
134	28,800	4,080	4,750		
135	28,800	9,330	4,750		
136	34,577	4,080	4,000		
137	34,577	9,330	4,000		

Members

Member	Node 1	Node 2	Section	Material	Length (m)	Gamma (Deg)	Type
1	108	27	HEB 140	S 275	1,575	90,0	RC Column
3	3	1	IPE 240	S 275	4,980	0,0	Simple member
5	6	7	IPE 240	S 275	4,980	0,0	Simple member
6	8	9	IPE 240	S 275	4,980	0,0	Simple member
7	10	11	IPE 240	S 275	4,980	0,0	Simple member
30	1	46	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
31	3	47	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
32	4	48	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
33	14	49	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
34	5	50	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
35	12	51	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
36	16	52	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
37	15	53	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
38	17	54	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
39	18	55	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
40	22	56	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
41	21	57	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
42	19	58	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
43	20	59	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
44	28	60	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
45	106	113	IPE 220	S275	1,032	0,0	Simple member
46	105	109	IPE 220	S275	5,928	0,0	Simple member
47	26	63	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
48	30	64	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
49	109	110	IPE 220	S275	4,772	0,0	Simple member
50	110	106	IPE 220	S275	4,772	0,0	Simple member
51	33	67	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
52	31	68	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
53	23	69	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
54	24	70	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
55	13	71	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
59	104	21	HEB 140	S 275	1,000	90,0	RC Column
60	105	19	HEB 140	S 275	1,000	90,0	RC Column
61	106	24	HEB 140	S 275	2,500	90,0	RC Column
62	107	23	HEB 140	S 275	2,500	90,0	RC Column
63	118	112	IPE 180	S 275	5,250	0,0	Simple member
64	119	117	IPE 180	S 275	5,250	0,0	Simple member
65	27	61	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
66	109	25	HEB 140	S 275	1,575	90,0	RC Column
67	25	62	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
68	111	29	HEB 140	S 275	2,037	90,0	RC Column
69	29	65	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
70	110	32	HEB 140	S 275	2,037	90,0	RC Column
71	32	66	C R300x300	HA - 25	4,000	0,0	RC Column
72	107	114	IPE 220	S275	1,032	0,0	Simple member
73	115	104	IPE 220	S275	1,032	0,0	Simple member
74	116	105	IPE 220	S275	1,032	0,0	Simple member
75	114	113	IPE 220	S275	5,250	0,0	Simple member
76	107	106	IPE 220	S275	5,250	0,0	Simple member
77	111	110	IPE 220	S275	5,250	0,0	Simple member
78	108	109	IPE 220	S275	5,250	0,0	Simple member

Member	Node 1	Node 2	Section	Material	Length (m)	Gamma (Deg)	Type
79	104	105	IPE 220	S275	5,250	0,0	Simple member
80	115	116	IPE 220	S275	5,250	0,0	Simple member
81	104	108	IPE 220	S275	5,928	0,0	Simple member
82	108	111	IPE 220	S275	4,772	0,0	Simple member
83	111	107	IPE 220	S275	4,772	0,0	Simple member
84	124	120	IPE 180	S 275	5,250	0,0	Simple member
85	125	121	IPE 180	S 275	5,250	0,0	Simple member
86	3	4	IPE 330	S 275	7,020	0,0	Simple member
87	126	122	IPE 180	S 275	5,250	0,0	Simple member
88	123	127	IPE 180	S 275	5,250	0,0	Simple member
89	130	131	HE 120 B	S 275	15,400	0,0	Beam
90	132	133	HE 120 B	S 275	15,400	0,0	Beam
91	134	107	TCAR 70x3,2	S 275	5,062	0,0	Beam
92	111	131	TCAR 70x3,2	S 275	4,921	0,0	Beam
93	110	133	TCAR 70x3,2	S 275	4,921	0,0	Beam
94	135	106	TCAR 70x3,2	S 275	5,062	0,0	Beam
95	104	109	TCAR 70x3,2	S 275	7,919	0,0	Beam
96	105	108	TCAR 70x3,2	S 275	7,919	0,0	Beam
97	108	110	TCAR 70x3,2	S 275	7,095	0,0	Beam
98	109	111	TCAR 70x3,2	S 275	7,095	0,0	Beam
99	111	113	TCAR 70x3,2	S 275	7,826	0,0	Beam
100	110	114	TCAR 70x3,2	S 275	7,826	0,0	Beam
101	114	136	IPE 120	S275	2,600	90,0	RC Column
102	113	137	IPE 120	S275	2,600	90,0	RC Column
103	136	137	IPE 120	S275	5,250	0,0	Beam
104	23	136	IPE 120	S275	1,027	0,0	Beam
105	24	137	IPE 120	S275	1,027	0,0	Beam
121	1	5	IPE 330	S 275	7,020	0,0	Simple member
125	4	5	IPE 360	S 275	4,980	0,0	Simple member
128	12	16	IPE 240	S 275	5,230	0,0	Simple member
129	16	20	IPE 240	S 275	5,900	0,0	Simple member
130	20	26	IPE 240	S 275	5,900	0,0	Simple member
131	26	33	IPE 240	S 275	4,750	0,0	Simple member
132	33	13	IPE 240	S 275	4,750	0,0	Simple member
133	4	14	IPE 360	S 275	2,950	0,0	Simple member
135	14	12	IPE 360	S 275	7,050	0,0	Simple member
139	34	2	IPE 240	S 275	5,230	0,0	Simple member
140	2	90	IPE 240	S 275	5,900	0,0	Simple member
141	90	91	IPE 240	S 275	5,900	0,0	Simple member
142	91	92	IPE 240	S 275	4,750	0,0	Simple member
143	92	35	IPE 240	S 275	4,750	0,0	Simple member
144	36	93	IPE 240	S 275	5,230	0,0	Simple member
145	93	94	IPE 240	S 275	5,900	0,0	Simple member
146	94	95	IPE 240	S 275	5,900	0,0	Simple member
147	95	96	IPE 240	S 275	4,750	0,0	Simple member
148	96	37	IPE 240	S 275	4,750	0,0	Simple member
149	38	97	IPE 240	S 275	5,230	0,0	Simple member
150	97	39	IPE 240	S 275	5,900	0,0	Simple member
151	40	98	IPE 240	S 275	5,230	0,0	Simple member
152	98	41	IPE 240	S 275	5,900	0,0	Simple member

Member	Node 1	Node 2	Section	Material	Length (m)	Gamma (Deg)	Type
153	42	99	IPE 240	S 275	5,230	0,0	Simple member
154	99	43	IPE 240	S 275	5,900	0,0	Simple member
155	44	100	IPE 240	S 275	5,230	0,0	Simple member
156	100	101	IPE 240	S 275	5,900	0,0	Simple member
157	101	102	IPE 240	S 275	5,900	0,0	Simple member
158	102	103	IPE 240	S 275	4,750	0,0	Simple member
159	103	45	IPE 240	S 275	4,750	0,0	Simple member
160	5	18	IPE 240	S 275	5,230	0,0	Simple member
161	18	22	IPE 240	S 275	5,900	0,0	Simple member
162	22	28	IPE 240	S 275	5,900	0,0	Simple member
163	28	30	IPE 240	S 275	4,750	0,0	Simple member
164	30	31	IPE 240	S 275	4,750	0,0	Simple member
165	15	16	IPE 400	S 275	7,050	0,0	Simple member
169	17	18	IPE 400	S 275	5,280	0,0	Simple member
172	17	15	IPE 400	S 275	2,650	0,0	Simple member
174	19	20	IPE 330	S 275	5,650	0,0	Simple member
177	21	22	IPE 330	S 275	4,080	0,0	Simple member
179	21	19	IPE 330	S 275	5,250	0,0	Simple member
183	21	27	IPE 240	S 275	5,900	0,0	Simple member
184	27	29	IPE 240	S 275	4,750	0,0	Simple member
185	29	23	IPE 240	S 275	4,750	0,0	Simple member
186	19	25	IPE 240	S 275	5,900	0,0	Simple member
187	25	32	IPE 240	S 275	4,750	0,0	Simple member
188	32	24	IPE 240	S 275	4,750	0,0	Simple member
189	25	26	IPE 300	S 275	5,650	0,0	Simple member
192	27	28	IPE 240	S 275	4,080	0,0	Simple member
194	32	33	IPE 300	S 275	5,650	0,0	Simple member
197	29	30	IPE 240	S 275	4,080	0,0	Simple member
199	13	24	IPE 270	S 275	5,650	0,0	Simple member
202	23	31	IPE 240	S 275	4,080	0,0	Simple member

Loads

#	Case	Load type	List	Load values
1	1	self-weight	1 3 5to7 30to55 59to117 121 125 12-8to133 135 139to165 169 172 174 1-77 179 183to189 192 194 197 199 2-02	PZ Negative Factor=1,00
2	1	(FE) unifo-rm	106 107	PZ=-2,00(kN/m2)
3	1	(FE) unifo-rm	112	PZ=-0,40(kN/m2)
4	2	(FE) unifo-rm	106	PZ=-4,50(kN/m2)
5	2	(FE) plan-ar on cont-our	112	PZ1=-1,00(kN/m2) P1(17.1, 9.33, 4.9) P2(24.1, 9.33, 5.57) P3(24.1, 4.08, 5.57) P4(17.1, 4.08, 4.9)
641	2	(FE) plan-ar on cont-our	112	PZ1=-3,00(kN/m2) P1(24.1, 9.33, 5.57) P2(34.6, 9.33, 6.6) P3(34.6, 4.08, 6.6) P4(24.1, 4.08, 5.57)

#	Case	Load type	List	Load values
644	2	(FE) planar on contour	107	PZ1=-3,00(kN/m2) P1(7.02, 0, 4) P2(8.8, 0, 4) P3(8.8, 12.8, 4) P4(18, 12.8, 4) P5(18, 0, 4) P6(33.5, 0, 4) P7(33.5, 4.08, 4) P8(18.1, 4.08, 4) P9(18.1, 9.33, 4) P10(33.5, 9.33, 4) P11(33.5, 15, 4) P12(7.02, 15, 4)
645	2	(FE) planar on contour	107	PZ1=-1,00(kN/m2) P1(8.8, 0, 4) P2(8.8, 12.8, 4) P3(18, 12.8, 4) P4(18, 0, 4)
6	4	(FE) uniform	106	PZ=-1,00(kN/m2)
7	4	(FE) planar on contour	112	PZ1=-3,00(kN/m2) P1(17.1, 9.33, 4.9) P2(24.1, 9.33, 5.57) P3(24.1, 4.08, 5.57) P4(17.1, 4.08, 4.9)
640	4	(FE) planar on contour	112	PZ1=-1,00(kN/m2) P1(24.1, 9.33, 5.57) P2(34.6, 9.33, 6.6) P3(34.6, 4.08, 6.6) P4(24.1, 4.08, 5.57)
646	4	(FE) planar on contour	107	PZ1=-1,00(kN/m2) P1(7.02, 0, 4) P2(8.8, 0, 4) P3(8.8, 12.8, 4) P4(18, 12.8, 4) P5(18, 0, 4) P6(33.5, 0, 4) P7(33.5, 4.08, 4) P8(18.1, 4.08, 4) P9(18.1, 9.33, 4) P10(33.5, 9.33, 4) P11(33.5, 15, 4) P12(7.02, 15, 4)
647	4	(FE) planar on contour	107	PZ1=-3,00(kN/m2) P1(8.8, 0, 4) P2(8.8, 12.8, 4) P3(18, 12.8, 4) P4(18, 0, 4)
8	5	(FE) uniform	106 107 112	PZ=-0,40(kN/m2)
9	6	(FE) uniform	106 107	PZ=-0,13(kN/m2)
10	6	(FE) uniform	114 116	PX=0,50(kN/m2)
11	6	(FE) uniform	109	PX=0,21(kN/m2)
12	6	(FE) uniform	113 115 117	PY=0,35(kN/m2)
13	6	(FE) uniform	108 111	PY=-0,35(kN/m2)
14	7	(FE) uniform	109	PX=-0,50(kN/m2)
15	7	(FE) uniform	114 116	PX=-0,21(kN/m2)
16	7	(FE) uniform	113 115 117	PY=0,35(kN/m2)
17	7	(FE) uniform	108 111	PY=-0,35(kN/m2)
18	7	(FE) uniform	106 107	PZ=-0,13(kN/m2)
19	8	(FE) uniform	106 107	PZ=-0,13(kN/m2)
20	8	(FE) uniform	108 111	PY=0,50(kN/m2)
21	8	(FE) uniform	113 115 117	PY=0,21(kN/m2)
22	8	(FE) uniform	109	PX=0,35(kN/m2)
23	8	(FE) uniform	114 116	PX=-0,35(kN/m2)
24	9	(FE) uniform	106 107	PZ=-0,13(kN/m2)
25	9	(FE) uniform	113 115 117	PY=-0,50(kN/m2)
26	9	(FE) uniform	108 111	PY=-0,21(kN/m2)
27	9	(FE) uniform	109	PX=0,35(kN/m2)
28	9	(FE) uniform	114 116	PX=-0,35(kN/m2)

Combinations

Combinations	Name	Analysis type	Definition
10	ULS/1=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 5*1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.50+5*0.75
11	ULS/2=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.50
12	ULS/3=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90 + 5*1-.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.50+6*0.90+5*0.75
13	ULS/4=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.50+6*0.90
14	ULS/5=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 7*0.90 + 5*1-.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.50+7*0.90+5*0.75
15	ULS/6=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 7*0.90	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.50+7*0.90
16	ULS/7=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 8*0.90 + 5*1-.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.50+8*0.90+5*0.75
17	ULS/8=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 8*0.90	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.50+8*0.90
18	ULS/9=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 9*0.90 + 5*1-.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.50+9*0.90+5*0.75
19	ULS/10=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 9*0.90	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.50+9*0.90
20	ULS/11=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35
21	ULS/12=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 5*1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.50+5*1.05
22	ULS/13=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.50
23	ULS/14=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 6*0.90 + 5*-1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.50+6*0.90+5*0.75
24	ULS/15=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 6*0.90	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.50+6*0.90
25	ULS/16=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 7*0.90 + 5*-1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.50+7*0.90+5*0.75
26	ULS/17=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 7*0.90	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.50+7*0.90
27	ULS/18=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 8*0.90 + 5*-1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.50+8*0.90+5*0.75
28	ULS/19=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 8*0.90	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.50+8*0.90
29	ULS/20=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 9*0.90 + 5*-1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.50+9*0.90+5*0.75
30	ULS/21=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 9*0.90	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.50+9*0.90
31	ULS/22=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80
32	ULS/23=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 6*1.50 + 5*-1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.05+6*1.50+5*0.75
33	ULS/24=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 6*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.05+6*1.50
34	ULS/25=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 7*1.50 + 5*-1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.05+7*1.50+5*0.75
35	ULS/26=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 7*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.05+7*1.50
36	ULS/27=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 8*1.50 + 5*-1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+(4+5)*1.05+8*1.50
37	ULS/28=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 8*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.05+8*1.50

Combi-nations	Name	Analysis type	Definition
38	ULS/29=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 9*1.50 + 5*-1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+(4+5)*1.05+9*1.50
39	ULS/30=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 9*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.05+9*1.50
40	ULS/31=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 6*1.50 + 5*1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+6*1.50+5*0.75
41	ULS/32=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 6*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+6*1.50
42	ULS/33=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 7*1.50 + 5*1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+7*1.50+5*0.75
43	ULS/34=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 7*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+7*1.50
44	ULS/35=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 8*1.50 + 5*1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+8*1.50+5*0.75
45	ULS/36=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 8*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+8*1.50
46	ULS/37=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 9*1.50 + 5*1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+9*1.50+5*0.75
47	ULS/38=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 9*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+9*1.50
48	ULS/39=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 6*1.50 + 5*-1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.05+6*1.50+5*0.75
49	ULS/40=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 6*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.05+6*1.50
50	ULS/41=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 7*1.50 + 5*-1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.05+7*1.50+5*0.75
51	ULS/42=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 7*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.05+7*1.50
52	ULS/43=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 8*1.50 + 5*-1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.05+8*1.50+5*0.75
53	ULS/44=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 8*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.05+8*1.50
54	ULS/45=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 9*1.50 + 5*-1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.05+9*1.50+5*0.75
55	ULS/46=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 9*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.05+9*1.50
56	ULS/47=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 6*1.50 + 5*1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+6*1.50+5*0.75
57	ULS/48=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 6*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+6*1.50
58	ULS/49=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 7*1.50 + 5*1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+7*1.50+5*0.75
59	ULS/50=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 7*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+7*1.50
60	ULS/51=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 8*1.50 + 5*1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+8*1.50+5*0.75
61	ULS/52=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 8*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+8*1.50
62	ULS/53=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 9*1.50 + 5*1.05	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+9*1.50+5*0.75
63	ULS/54=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 9*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+9*1.50
64	ULS/55=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 5*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.05+5*1.50
65	ULS/56=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 6*0.90 + 5*-1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.05+6*0.90+5*1.50
66	ULS/57=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 7*0.90 + 5*-1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.05+7*0.90+5*1.50
67	ULS/58=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 8*0.90 + 5*-1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.05+8*0.90+5*1.50
68	ULS/59=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 9*0.90 + 5*-1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+4*1.05+9*0.90+5*1.50
69	ULS/60=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 5*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+5*1.50
70	ULS/61=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 6*0.90 + 5*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+6*0.90+5*1.50
71	ULS/62=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 7*0.90 + 5*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+7*0.90+5*1.50
72	ULS/63=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 8*0.90 + 5*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+8*0.90+5*1.50
73	ULS/64=1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 9*0.90 + 5*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.35+9*0.90+5*1.50
74	ULS/65=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 5*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.05+5*1.50
75	ULS/66=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 6*0.90 + 5*-1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.05+6*0.90+5*1.50
76	ULS/67=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 7*0.90 + 5*-1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.05+7*0.90+5*1.50
77	ULS/68=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 8*0.90 + 5*-1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.05+8*0.90+5*1.50
78	ULS/69=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 9*0.90 + 5*-1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+4*1.05+9*0.90+5*1.50
79	ULS/70=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 5*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+5*1.50
80	ULS/71=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 6*0.90 + 5*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+6*0.90+5*1.50
81	ULS/72=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 7*0.90 + 5*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+7*0.90+5*1.50
82	ULS/73=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 8*0.90 + 5*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+8*0.90+5*1.50
83	ULS/74=1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 9*0.90 + 5*1.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*0.80+9*0.90+5*1.50
84	SLS/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 5*0.70	Nonlin. Comb	(1+2+3+4)*1.00+5*0.50
85	SLS/2=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+4)*1.00
86	SLS/3=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 6*0.60 + 5*0-.70	Nonlin. Comb	(1+2+3+4)*1.00+6*0.60+5*0.50
87	SLS/4=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 6*0.60	Nonlin. Comb	(1+2+3+4)*1.00+6*0.60
88	SLS/5=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 7*0.60 + 5*0-.70	Nonlin. Comb	(1+2+3+4)*1.00+7*0.60+5*0.50
89	SLS/6=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 7*0.60	Nonlin. Comb	(1+2+3+4)*1.00+7*0.60
90	SLS/7=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*0.60 + 5*0-.70	Nonlin. Comb	(1+2+3+4)*1.00+8*0.60+5*0.50
91	SLS/8=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*0.60	Nonlin. Comb	(1+2+3+4)*1.00+8*0.60
92	SLS/9=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 9*0.60 + 5*0-.70	Nonlin. Comb	(1+2+3+4)*1.00+9*0.60+5*0.50
93	SLS/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 9*0.60	Nonlin. Comb	(1+2+3+4)*1.00+9*0.60
94	SLS/11=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00
95	SLS/12=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 6*1.00 + 5*-0.70	Nonlin. Comb	(1+2+3+6)*1.00+4*0.70+5*0.50
96	SLS/13=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 6*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+6)*1.00+4*0.70
97	SLS/14=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 7*1.00 + 5*-0.70	Nonlin. Comb	(1+2+3+7)*1.00+4*0.70+5*0.50
98	SLS/15=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 7*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+7)*1.00+4*0.70
99	SLS/16=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 8*1.00 + 5*-0.70	Nonlin. Comb	(1+2+3+8)*1.00+4*0.70+5*0.50
100	SLS/17=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 8*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+8)*1.00+4*0.70
101	SLS/18=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 9*1.00 + 5*-0.70	Nonlin. Comb	(1+2+3+9)*1.00+4*0.70+5*0.50
102	SLS/19=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 9*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+9)*1.00+4*0.70
103	SLS/20=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*1.00 + 5*0.70	Nonlin. Comb	(1+2+3+6)*1.00+5*0.50
104	SLS/21=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+6)*1.00
105	SLS/22=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*1.00 + 5*0.70	Nonlin. Comb	(1+2+3+7)*1.00+5*0.50
106	SLS/23=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+7)*1.00
107	SLS/24=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*1.00 + 5*0.70	Nonlin. Comb	(1+2+3+8)*1.00+5*0.50
108	SLS/25=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+8)*1.00
109	SLS/26=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 9*1.00 + 5*0.70	Nonlin. Comb	(1+2+3+9)*1.00+5*0.50
110	SLS/27=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 9*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+9)*1.00
111	SLS/28=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 5*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+5)*1.00+4*0.70
112	SLS/29=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 6*0.60 + 5*-1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+5)*1.00+4*0.70+6*0.60
113	SLS/30=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 7*0.60 + 5*-1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+5)*1.00+4*0.70+7*0.60
114	SLS/31=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 8*0.60 + 5*-1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+5)*1.00+4*0.70+8*0.60

Combi-nations	Name	Analysis type	Definition
115	SLS/32=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 9*0.60 + 5*-1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+5)*1.00+4*0.70+9*0.60
116	SLS/33=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+5)*1.00
117	SLS/34=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*0.60 + 5*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+5)*1.00+6*0.60
118	SLS/35=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*0.60 + 5*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+5)*1.00+7*0.60
119	SLS/36=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*0.60 + 5*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+5)*1.00+8*0.60
120	SLS/37=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 9*0.60 + 5*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3+5)*1.00+9*0.60
121	SLS:FRE/38=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70 + 5*0.20	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+4*0.70+5*0.20
122	SLS:FRE/39=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+4*0.70
123	SLS:FRE/40=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00
124	SLS:FRE/41=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60 + 6*0.50 + 5*0.20	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+4*0.60+6*0.50+5*0.20
125	SLS:FRE/42=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60 + 6*0.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+4*0.60+6*0.50
126	SLS:FRE/43=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60 + 7*0.50 + 5*0.20	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+4*0.60+7*0.50+5*0.20
127	SLS:FRE/44=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60 + 7*0.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+4*0.60+7*0.50
128	SLS:FRE/45=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60 + 8*0.50 + 5*0.20	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+4*0.60+8*0.50+5*0.20
129	SLS:FRE/46=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60 + 8*0.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+4*0.60+8*0.50
130	SLS:FRE/47=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60 + 9*0.50 + 5*0.20	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+4*0.60+9*0.50+5*0.20
131	SLS:FRE/48=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60 + 9*0.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+4*0.60+9*0.50
132	SLS:FRE/49=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*0.50 + 5*0.20	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+6*0.50+5*0.20
133	SLS:FRE/50=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*0.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+6*0.50
134	SLS:FRE/51=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*0.50 + 5*0.20	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+7*0.50+5*0.20
135	SLS:FRE/52=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*0.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+7*0.50
136	SLS:FRE/53=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*0.50 + 5*0.20	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+8*0.50+5*0.20
137	SLS:FRE/54=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*0.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+8*0.50
138	SLS:FRE/55=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 9*0.50 + 5*0.20	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+9*0.50+5*0.20
139	SLS:FRE/56=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 9*0.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+9*0.50
140	SLS:FRE/57=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60 + 5*0.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+4*0.60+5*0.50
141	SLS:FRE/58=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*0.50	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+5*0.50
142	SLS/59=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60 + 5*0.20	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+4*0.60+5*0.20
143	SLS/60=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+4*0.60
144	SLS/61=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*0.20	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00+5*0.20
145	SLS/62=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00	Nonlin. Comb	(1+2+3)*1.00

5.9 ANNEX PLAN DE MANTENIMENT DE LA VEGETACIÓ

5.9.1 Descripció del pla de manteniment

El present text pren com a referència l'àmplia experiència obtinguda, durant els últims anys, al capdavant en la gestió i manteniment d'una llarga llista de cobertes verdes. D'aquesta manera es formula l'elaboració d'aquest pla de gestió i manteniment de la coberta verda de l'escola Pere Calafell, tenint en compte un ferm compromís amb la sostenibilitat.

Tenint com a premissa que el jardí és un ésser viu, i per tant està en constant evolució, els treballs de jardineria precisen d'una bona gestió i manteniment si volem un resultat satisfactori, que es mantingui durant el temps.

Els objectius d'aquest pla comprenen la realització de tasques enfocades a augmentar l'eficiència en l'ús de l'aigua, la utilització d'espècies vegetals adaptades al clima mediterrani i un control fitosanitari amb criteris ecològics, un adobat moderat per evitar el sobre creixement de la comunitat vegetal i un personal especialitzat en el maneig de les plantes escollides.

PROGRAMA DE REGS

La gestió de l'aigua s'adequarà a les formacions vegetals, amb les dosis i freqüències adequades perquè mantinguin un desenvolupament progressiu, sense que es produeixi malbaratament de l'aigua emprada.

Els treballs de reg hauran de comprendre aquestes tasques per assegurar una bona optimització tant del recurs com el mateix sistema:

- Optimització tant de la dosi com de la freqüència aniran amb consonància amb l'època de l'any.
- Comprovació de la humitat del sol, per ajustar dosis i freqüència.
- Fer regs manuals en cada visita per assegurar-nos que el sistema per degoteig funciona correctament i no hi ha pèrdues.
- Purgar el sistema a través de les aixetes de drenatge per netejar les canonades i evitar que el substrat obstrueixi els degoters.

PROGRAMA DE FERTILITZACIÓ

Per evitar un sobre creixement de les comunitats vegetals, però també gràcies a una l'elecció d'espècies amb baixes necessitats nutricionals, es realitzarà l'abonat un cop l'any, a principis de primavera, fent ús de fertilitzants orgànics i d'alliberació lenta, amb la finalitat de potenciar el rebrot després de la poda. Es farà una distribució uniforme del fertilitzant en tota la superfície de la coberta.

PROGRAMA DE PODES I RETALLS

La poda buscarà el màxim nivell estètic possible de l'espècie, per mantenir el vigor, un envelliment prematur i reduir la proliferació de plagues i/o malalties per la presència de fulles seques o afectades.

- La poda d'arbustos respondrà a l'època específica de cadascun, principalment la poda forta es realitza a finals d'hivern i principis de primavera, mantenint el port i el volum afavorint la floració i la presencia de gemmes. Els arbusts de floració primaveral es podaran després de la floració.
- El retall es durà a terme en l'època adequada, evitant les gelades i el calor extrem.
- Durant l'any s'eliminaran branques seques, branques desmarxades, etc.
- Les gramínies es retallaran a finals d'hivern per afavorir una nova brotada.

Els coneixements del jardiners en aquesta matèria són fonamentals per aconseguir una comunitat vegetal sana i viva.

PROGRAMA DE REPLANTACIÓ

Tot i dur una bona gestió de l'aigua i de la poda, les plantes es poden veure afectades pel clima extrem i de sequera present a la regió mediterrània, així com també per plagues o malalties.

És a inici de primavera i/o de tardor quan inventariem les pèrdues vegetals, si escau, i elaborem una proposta per reposar les plantes que no han sobreviscut.

PROGRAMA DE CONTROL FITOSANITARI

Una bona gestió en les tasques anteriors ens ajudaran a reduir les malures, tant plagues com malalties. Ara bé, treballar amb plantes no significa estar exempt d'aquesta problemàtica. En el cas que fos necessari fer aplicacions fitosanitàries, en primera instància es recorrerà a productes orgànics, i si el problema persisteix, es recorrerà a productes químics.

5.9.2 Calendari de manteniment

Una coberta verda no deixa de ser un jardí i per tant, al igual que un jardí convencional, necessita d'una planificació anual per garantir la supervivència del mateix. A continuació, es detallen les tasques principals a dur a terme dividides en 18 visites a l'any, 1 al mes a la tardor-hivern i 2 al mes a la primavera-estiu.

*Els tractaments fitosanitaris es faran amb productes biològics i respectuosos amb el medi ambient.

TASQUES DE MANTENIMENT	HIVERN			PRIMAVERA			ESTIU			TARDOR		
	GN	FB	MÇ	AB	MG	JN	JL	AG	ST	OC	NV	DS
Observació estat del jardí	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Desherbatge manual de plantes adventícies	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Retirada de floracions seques i plantes mortes	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Poda arbustiva	1	1										
Poda arbres		1										
Retalls de vegetació herbàcia	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Sega de gramínies	1	1										
Fertilització			1							1		
Control de plagues	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Tractament de plagues i malalties* (si escau)	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Control i neteja canonades degoteig	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Control dels embornals		1			1			1			1	
Control necessitats hídriques	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Replantació (si escau)			1	1						1		
Escombrar paviment	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Neteja mobiliari			1			1			1			1
Retirada de restes vegetals	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1

5.9.2.1 Manteniment de la vegetació

El disseny de plantació de la coberta verda està constituït per vegetació de port baix, mitjà i enfiladisses. Si bé, el jardí està basat en plantes de baix manteniment, això no significa que no hi hagin tasques a realitzar.

El primer any de vida del jardí, durant el període d'implantació, és important observar el desenvolupament de la vegetació, així com fer un control exhaustiu de les necessitats hídriques i, si escau, regar manualment en èpoques de sequera.

El segon any, contenir i definir els grups de plantes herbàcies, de manera que unes no conquereixin l'espai de les altres i d'aquesta manera respectar el disseny de plantació inicial.

El tercer i quart any, realitzar una poda per rejovenir i donar forma a les mates arbustives, com per exemple evitar que les lavandes es tornin llenyoses i amb els peus despoblats, ja que la fusta lignificada i vella no brolla. Les tasques de manteniment serveixen per obtenir així un jardí amb una cobertura vegetal exuberant, una perspectiva visual profunda i uns matisos florals durant tot l'any.

La vegetació arbustiva és característica de la regió mediterrània, així com altres plantes herbàcies, i la seva introducció a les cobertes té repercussions directes en la biodiversitat, però també constitueix l'hàbitat de molta fauna auxiliar que participa en el control biològic de les plagues i malures de la vegetació. En aquest sentit,és fonamental que els tractaments fitosanitaris siguin biològics.

Per últim, al no ser un jardí convencional, les plantes no tenen on anar a buscar l'aigua que necessiten per viure, es per això que la correcte proporció de les necessitats hídriques és de vital importància a les cobertes verdes. La observació, sobretot durant les èpoques de sequera, és fonamental.

Una menció especial al manteniment de les enfiladisses es que implicarà treballs de risc a tenir en compte en el futur, un cop la planta estigui més evolucionada. El manteniment anirà enfocat a una poda tant per contenir-la com per frenar el desordre, així com també per evitar interferir aquestes amb les finques contigües.

5.9.2.2 Manteniment de les instal·lacions de reg i drenatge

La instal·lació de reg és de canonada enterrada de 16 amb degoteig cada 50cm o 33cm, connectada a canonada de 20 o 25 mm. La coberta compta amb 4 sectors de reg, aixeta de drenatge per cada sector.

Les tasques a realitzar són:

- Purgar canonades: 1 cop al mes
- Netejar filtres: 2 cops l'any
- Moure vàlvules d'esferes per evitar que s'encallin: cada 3 mesos
- Cicles de reg manual de poca durada per revisar sector: 1 cop al mes
- Revisar caixes de drenatge i neteja embornals: 1 cop al mes

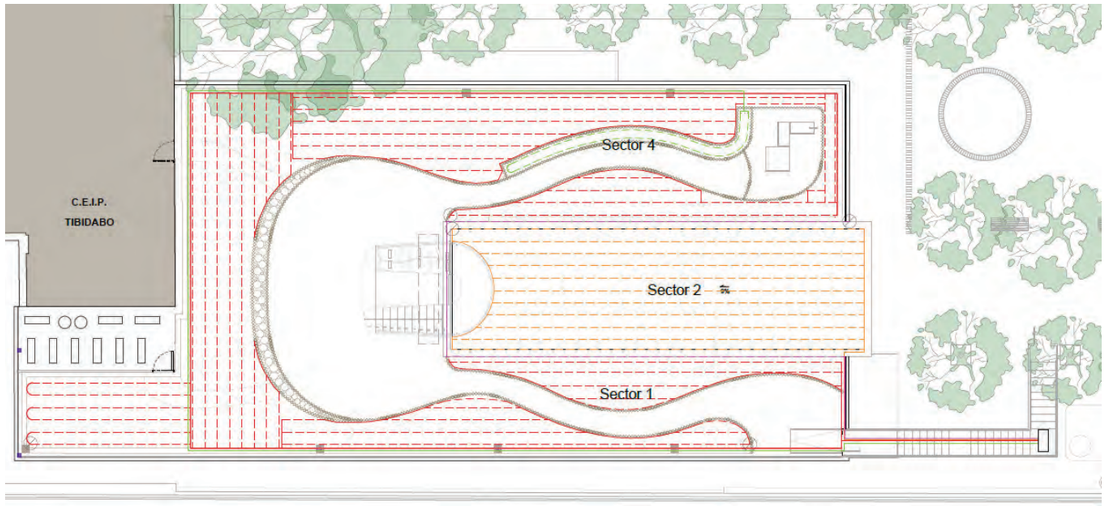
El sector que porta aigua a l'abeurador s'ha de monitorar per crear cada dia una làmina d'aigua i que aquesta s'evapori abans del fi del dia.

5.10 ANNEX CÀLCULS D' INSTALACIONS DE REG I DEPÒSIT D'AGUA

5.10.1 Càlculs dels sectors de reg:

Segons el cabal i pressió que ens proporciona l'escomesa, tenient en compte les pèrdues de carrega, els tipus de vegetació present al projecte i en funció dels emissors de reg, es sectoritza el reg de la següent manera:

Sector	Vegetació	Area	dist. Goters	dist.linies	Goters			Cabal
		m2	m	m	ut/m2	l/h	uts total	l/h
S1-Principal	Naturalística	183	0,5	0,5	4	1,6	732	1171
S2-Badalot	Naturalística	63	0,5	0,5	4	1,6	252	403
S3	Enfiladisses	16	0,5	0,5	4	1,6	64	102
S4	Hort	7,5	0,33	0,33	9	1,6	69	106



Per al sector S1 el qual rega tota la vegetació naturalística de la coberta principal utilitzarem canonada de PE40 PN10 de 32mm de diàmetre exterior per distribuir l'aigua als tubs de goters que aniran units a mitjançant collarins a la canonada de distribució. Els tubs de degoteig incorporaran goters autocompensants integrats cada 50cm amb un cabal de 1,6l/h.

Per als sectors S2 i S3, encarregats de regar la vegetació naturalística de badalot i les enfiladisses respectivament, utilitzarem canonada de PE40 PN10 de 20mm de diàmetre exterior per distribuir l'aigua als tubs de goters que aniran units mitjançant collarins a la canonada de distribució. Els tubs de degoteig incorporaran goters autocompensants integrats cada 50cm amb un cabal de 1,6l/h.

Per al sector S4 el qual regara l'hort, utilitzarem canonada PE40 PN10 de 20mm per conduir l'aigua fins a l'hort que es regara amb dos línies de tubs de goters. Els tubs de degoteig incorporaran goters autocompensants integrats cada 33cm amb un cabal de 1,6l/h.

Càlculs d'aigua necessària per la plantació (plantació naturalística + enfiladisses):

Els requeriments del circuit de reg son 4 degoters/m2 de 1,6 l/h i multiplicat per la superfície enjardinada (183 m2 de S1, 63 m2 de S2 i 16 m2 S3) son 1676 litres/h.

El temps de reg anual son 2710min/anuals calculats de la següent manera:

- 26 setmanes de primavera i tardor es rega 3 cops a la setmana 15 minuts
- 14 setmanes d'estiu es rega 5 cops a la setmana 20 min
- 14 setmanes d'hivern es rega un cop a la setmana 10min

Per tant a 1679l/h durant 2715 minuts es necessiten uns 75.839 litres/anuals.,

5.10.2 Càlculs d'acumulació d'aigua pluvial

La pluviometria de l'any 2020,2021 i 2022 ha sigut de 855, 319 i 331 l/m2. La mitjana dels tres anys es 505l/m2.

La superfície de recollida d'aigua son els 605m2 de la coberta i per tant es pot arribar a recollir per pluja 305.525 litres si s'intercepten els baixants.

5.10.3 Dimensionat dels dipòsits

La mitjana de precipitació anual recollida (305.525 litres) i les necessitats d'aigua per la plantació (175.000 litres) és la que s'utilitza per dimensionar els dipòsits calculada per dia.

(305.525+175.000)/2 x 30dies (previsió)/365 dies = 19.750 l

Per tant seria útil tenir una capacitat de 20.000 l en dipòsits per asegurar que el sistema pot assolir 30 dies sense pluja.

DISPOSICIÓ DELS DIPÒSITS

Per raons de proporcionalitat i disponibilitat d'espai, s'ha optat per instal·lar un dipòsit soterrat de 10.000 litres a la part de terres del pati de l'escola.

5.10.4 Càlcul de la bomba

Descripció dels paràmetres exigits:

5. Alçada de columna: 4m
6. Recorregut de la canonada en impulsió: 20m
7. Alçada de la columna d'aspiració: 2,5m
8. Vàlvula de retenció: 2 unitats
9. Diametre canonada: 32mm
10. Corbes a la instal·lació: 8 colzes
11. Cabal necessari a entrada de reg: 1600l/h
12. Pressió de treball pel reg: 3,5 bars

Pel càlcul de la instal·lació primer hem de calcular la pèrdua de càrrega a la aspiració i a la impulsió (pèrdua en m de la columna d'aigua, m.c.a).

Emprarem un coeficient de 1,8 segons pèrdua de càrrega per 1600l/h en canonada de 32mm.

Per la pèrdua de càrrega a la aspiració tindrem en compte la longitud de 2,5m; la vàlvula de retenció (10m) ; els dos colzes (2x5=10m) que fa un total de 22,5m:

Coeficient x total/100= 1,8 x 22,5/100 =0,405

Per la pèrdua de càrrega a la impulsió tindrem en compte la longitud de 20m; la vàlvula de retenció (10m) ; clau de pas (10m); 8 colzes (8x5=40m) que fa un total de 80m:

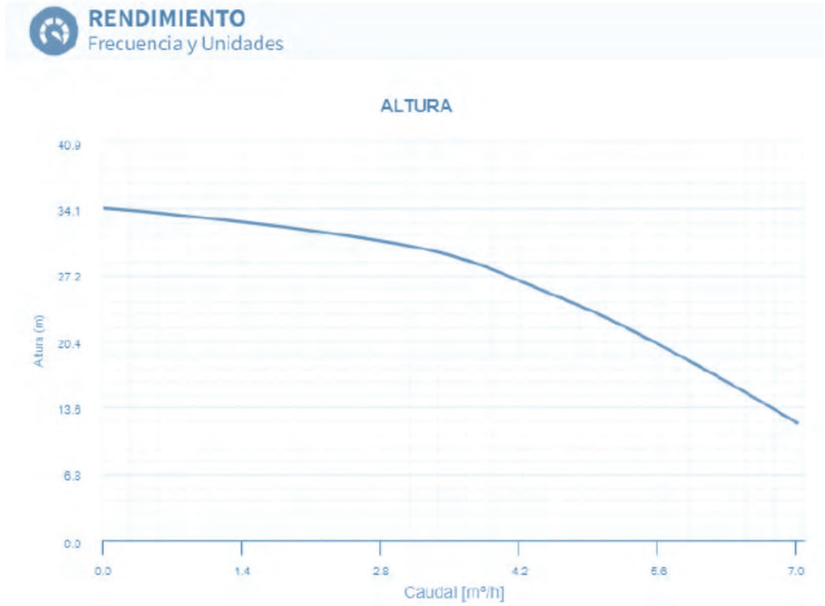
Coeficient x total/100= 1,8 x 80/100 =1,44

A continuació farem el càlcul de l'alçada manomètrica amb la següent fórmula:

Alçada manomètrica total=alçada d'aspiració + alçada d'impulsió+ m.c.a aspiració + m.c.a impulsió = 2,5 + 4 + 0,405 + 1,44 = 8,3 m.c.a.

Per tant per una alçada manomètrica de 8,3m; un cabal de 1600l/h i una pressió de treball de 3,5bar el model seleccionat segons especificacions ESPRA és una bomba Aspri 25 3M (https://psp.espa.com/corp- es/product/aspri-25-3m/6123#compactview)

És una bomba centrífuga multietapa autoaspirant amb un cabal a una alçada de columna de 14m de 5,35 m3/h i una pressió de 4,5 bar.



DATOS HIDRÁULICOS — ASPRI 25 3M monofasico Modelos

Caudal (Q) m3/h	0.0	3.2	4.5	5.6	7.0
Caudal (Q) l/min	0.0	52.7	75.5	93.0	115.9
Altura (H) m	34.1	30.0	25.1	20.0	12.0