**DILIGÈNCIA: Aprovat inicialment pel Ple, en sessió ordinària celebrada el dia 9 de maig de 2023.**

**LA SECRETARIA, Meritxell Vargas Sardà**

**DILIGÈNCIA: Aprovat definitivament per certificació administrativa el 4 de juliol de 2023.**
**LA SECRETARIA,**
**Meritxell Vargas Sardà**

Ajuntament de Celrà

# CONSTRUCCIÓ NOVA PISTA DE PÀDEL DE CELRÀ

Abril 2023

## 1.8 ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ:


1. MEMÒRIA

    1.0 ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ
    1.1 ANTECEDENTS I SITUACIÓ
    1.2 ORDRE DE REDACCIÓ DE LA PROPOSTA
    1.3 RESUM DELS ESTUDIS TÈCNICS PRECEDENTS
    1.4 PROGRAMA DE NECESSITATS
    1.5 JUSTIFICACIÓ DEL DIMENSIONAT I DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA
    1.6 TERMINI D'EXECUCIÓ
    1.7 RESUM DEL PRESSUPOST
    1.8.1 FITXA D'AVALUACIÓ DE RESIDUS
    1.8.2 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

2. PLÀNOLS

    2.1 SITUACIÓ
    2.2 PLANTA DE PROPOSTA
    2.3 DETALL

3. PLEC DE CONDICIONS

4. PRESSUPOST

    4.1 ESTAT D'AMIDAMENTS
    4.2 QUADRES DE PREUS
    4.3 PRESSUPOSTOS PARCIALS
    4.4 PRESSUPOST GENERAL


Signat i datat digitalment.
L'arquitecte tècnic,


Ferran de Toro Perpinyà.
Consell Comarcal del Gironès

# 1. MEMÒRIA

# 1. MEMÒRIA

## 1.1 ANTECEDENTS I SITUACIÓ.

L'ajuntament de Celrà, va encarregar als serveis tècnics municipals la redacció del projecte de construcció d'una nova pista de pàdel.

El municipi de Celrà disposa d'una pista de pàdel des del 2016, i degut a la demanda de la gent i per a la realització d'aquest esport fa que el consistori es planteja la construcció d'una nova pista de pàdel.

Actualment la instal·lació disposa de la capacitat d'acollir un partit de dobles (4 pax)

La pista de pàdel es troba situada en el carrer dels Pins d'En Ros s/n, a la zona esportiva de Celrà, juntament amb els següents equipaments:

- Pavelló esportiu
- Camp de futbol municipal
- 4 pistes de tennis
- 1 pista de pàdel

## 1.2 ORDRE DE REDACCIÓ DEL PROJECTE.

Passats set anys de la seva construcció i com a conseqüència de la seva demanda, es redacta un projecte per a construcció d'una nova pista de pàdel al municipi de Celrà.

La proposta es redactarà per a sol·licitar subvenció i permetre el seu finançament, seguint els criteris del Consell Català de l'Esport per a instal·lacions esportives i adaptada a les noves necessitats i aportant les millores tecnològiques existents.

## 1.3 RESUM DELS ESTUDIS TÈCNICS PRECEDENTS.

Per a la redacció d'aquest projecte s'ha recollit i utilitzat la següent informació:

- Recull de les necessitats municipals.
- Planimetria de caràcter general.
- Plànol topogràfic de la zona esportiva dels Pins d'en Ros.
- Assessorament tècnic d'empreses especialitzades.

## 1.4 PROGRAMA DE NECESSITATS.

Es proposa la construcció d'una nova pista de pàdel per millorar l'oferta d'aquest esport en el municipi de Celrà.

Es mantindran els criteris funcionals i constructius de la Direcció General de l'Esport per a aquest tipus de superfície i equipament:

**Criteris funcionals**

- Es construirà al costat de la pista de pàdel existent.

**Criteris constructius**

- Neteja i esbrossada del terreny.
- Formació de pous de fonamentació, per instal·lació de pals i de columnes de llum
- Subase de graves de pedrera de 15 cm de gruix.
- Col·locació d'estructura camp de pàdel.
- Base de formigó HM-30/B/20/I+E + Armadura per fissuració.
- Col·locació de la gespa.
- Col·locació dels tancaments de la pista de pàdel.
- Protecció de la zona perimetral, limitant l'accés al camp.

## 1.5 JUSTIFICACIÓ DEL DIMENSIONAT I DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.

La superfície actual del paviment de gespa és de 6.968 metres quadrats.

Es proposa la nova pista amb una gespa sintètica que compleix la Norma UNE 147301:2018, de color verd en dos tons, sobre nova base de granulometria.

Els treballs projectats es composen de les següents unitats:

- Neteja i esbrossada
- Excavació pous fonamentació, i rases instal·lacions
- Pous de fonamentació
- Instal·lació de suports verticals i columnes de llum
- Estesa de graves per a subbase de paviment.
- Formació de base de formigó
- Col·locació de gespa + instal·lació de la sorra.
- Tancaments del recinte de joc, amb instal·lació de vidres, reixes i portes.

Per tal d'assegurar la qualitat durant l'execució de les feines a les seves obres i la realització d'uns procediments òptims en quant a eficàcia mediambiental, l'empresa adjudicatària

disposarà dels certificats ISO 9001:2015 i la ISO 14001:2015 en els àmbits que en son l'objecte d'aquest projecte. Com son el disseny, la fabricació, la instal·lació i el manteniment de gespa artificial. Així com el certificat OSHAS 18001:2007 de seguretat laboral.

RELACIÓ DE MATERIALS A UTILITZAR A LA RENOVACIÓ DE LA GESPA ARTIFICIAL:

**Gespa artificial.**

Gespa artificial especialment dissenyada per a la pràctica del pàdel gràcies a la seva combinació de fibres singulars, la seva textura, la resistència a l'esforç del fil,.

**Sorra.**

Sorra de quars arrodonida, neta i seca, de granulometria 0,2-0,6 mm i amb una dotació mínima de 17 kg/m2.

La solució constructiva existent de la caixa del paviment de gespa artificial, que es modifica, es composa de:

- Terreny natural anivellat i compactat fins al 95 % del PN amb una planimetria màxima admissible del 0,5 %.
- Subbase granular anivellat i compactat fins al 98 % del PM amb una planimetria màxima admissible del 0,3 % en qualsevol punt i direcció. 15 cm de gruix.
- Base de formigó en massa, amb armadura contra fissurament, 15 cm de gruix.

Una vegada finalitzada la instal·lació, un laboratori d'assaigs qualificat i degudament acreditat haurà de realitzar el control de qualitat per acreditar que el paviment assoleix les propietats exigides. Aquesta bateria de proves es documentarà per mitjà del corresponent informe, emès en data anterior a la recepció de l'obra. La verificació es realitzarà sobre un mínim de 4 zones distribuïdes en l'interior de la zona de joc.

Els resultats de cada zona hauran d'estar dins dels valors següents:

Un bon manteniment de la gespa amb raspallat i regat es essencial per a assegurar un allargament de la vida útil del paviment.

## 1.6 TERMINI D'EXECUCIÓ.

El termini d'execució dels treballs de renovació de la gespa del camp de futbol serà de 2 mesos

## 1.7 RESUM DEL PRESSUPOST.

El pressupost d'execució material de les obres és de **QUARANTA SIS MIL CINQUANTA QUATRE EUROS AMB SEIXANTA TRES CÈNTIMS (46.054,63 €).**

El pressupost d'execució per contracte de les obres és de **CINQUANTA CINC MIL SET CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS (55.726,10 EUROS).**

### 1.8.1 FITXA D'AVALUACIÓ DE RESIDUS

# ESTUDI DE GESTIÓ
# DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Segons RD 105/2008, RD 210/2018 i Decret 89/2010 i
la Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc

versió 5.0

Tipus d'obra: **CONSTRUCCIO NOVA PISTA DE PADEL**

Situació: **CELRA**

Promotor: **AJUNTAMENT DE CELRA**

ARQUITECTE TÈCNIC: **FERRAN DE TORO PERPINYA**

Data: **26 abril de 2023**

## 1.- ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE

| | | Si | No |
|---|---|---|---|
| 1 | S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzarlos al mateix emplaçament? | X | |
| 2 | Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus? | X | |
| 3 | *S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?* | X | |
| 4 | S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables? | | X |
| 5 | S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.<br>La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques. | X | |
| 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? | | X |
| 7 | S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls? | X | |
| 8 | S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat?<br>(Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil).<br>Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat.<br>- solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit<br>- solucions de parquet flotant front l'encolat<br>- solucions de façanes industrialitzades<br>- solucions d'estructures industrialitzades<br>- solucions de paviments continus | X | |
| 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? | X | |
| 10 | ... (Altres bones pràctiques) | | X |

## 2.1- ESTIMACIÓ RESIDUS EXCAVACIÓ

| Materials | Tipologia[2] | Volum real | | Volum Aparent | | Pes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | m3 | coeficient T residu/ m3 real | m3 | coeficient T residu/ m3 aparent | T |
| | | | | | | |
| **Terrenys naturals** | | | | | | |
| 170504 Grava i sorra compacta (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*) | Inert | **10,000** | 2,00 | 11,976 | 1,67 | 20,000 |
| 170504 Grava i sorra solta (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*) | Inert | | 1,70 | 0,000 | 1,41 | 0,000 |
| 010409 Argiles (residus de sorra i argiles) | Inert | | 2,10 | 0,000 | 1,75 | 0,000 |
| **Rebliments** | | | | | | |
| 200202 Terra vegetal (terra i pedres) | Inert | | 1,70 | 0,000 | 1,41 | 0,000 |
| 170504 Terraplè (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*) | Inert | | 1,70 | 0,000 | 1,41 | 0,000 |
| 170504 Pedraplè (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*) | Inert | | 1,80 | 0,000 | 1,50 | 0,000 |

[2] Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocador

* Els quals contenen substancies perilloses

**TOTAL PER TIPOLOGIES**

| | m3 residu | T residu |
|---|---|---|
| **Inert-terres (170504)** | 11,976 | 20,000 |
| **Especial (150110)** | 0,000 | 0,000 |
| **TOTAL** | **11,976** | **20,000** |

## ESTIMACIÓ RESIDUS ESPECIALS EXCAVACIÓ

| | codi CER | S'ha detectat? | | Quantitat | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Sí | No | m3 | T |
| *TERRES CONTAMINADES* | | | | | |
| - Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades) | 170503* | | X | | |
| *AMIANT*[5] | | | | | |
| - Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques | 170605* | | X | | |
| - Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.) | 170605* | | X | | |
| - Calorifugat de canonades amb amiant | 170605* | | X | | |
| - Plaques de fibrociment amb amiant | 170605* | | X | | |
| - Canonades i baixants de fibrociment amb amiant | 170605* | | X | | |
| - Dipòsits de fibrociment amb amiant | 170605* | | X | | |
| - Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant | 170605* | | X | | |
| - Plaques de cel ras que contenen amiant | 170605* | | X | | |
| - Paviments vinílics que contenen amiant | 170605* | | X | | |
| TOTAL AMIANT | | | | 0,000 | 0,000 |
| *RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS* | | | | | |
| - Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFCs o HCFCs | 160211* | | X | | |
| *RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA* | | | | | |
| - Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses | 200121* | | X | | |
| *ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ* | | | | | |
| - Fusta tractada amb substàncies perilloses | 170204* | | X | | |
| - Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.). | (el codi CER dependrà del tipus de residu) | | X | | |
| - Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sols a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenent PCB, condensadors que contenen PCB). | 170902* | | X | | |
| - Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses | 170903* | | X | | |
| | | | X | | |
| **TOTAL RESIDUS ESPECIALS** | **150110*** | | | **0,000** | **0,000** |

(5) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no-friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc).
Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries, per tant, el risc d'amiant es en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió a l'aire.
En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

## 2.2- ESTIMACIÓ RESIDUS OBRA NOVA

**m2 construïts:** **286**

| Codi CER | Tipologia[2] | Volum aparent | | Pes | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | coeficient m3 residu/ m2 construït | m3 residu | coeficient T residu/ m2 construït | T residu |
| **Fase de fonamentació i estructures** | | | | | |
| 170101 (formigó) | Inert | 0,003810 | **1,090** | 0,005333 | **1,525** |
| 170103 (material ceràmic) | Inert | 0,000423 | **0,121** | 0,000381 | **0,109** |
| 170407 (metalls barrejats) | No Especial | 0,001264 | **0,362** | 0,000455 | **0,130** |
| 170201 (fusta) | No Especial | 0,009480 | **2,711** | 0,002370 | **0,678** |
| 170203 (plàstic) | No Especial | 0,001896 | **0,542** | 0,000290 | **0,083** |
| 150101 (envasos de paper i cartró) | No Especial | 0,000793 | **0,227** | 0,000056 | **0,016** |
| 150110* (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles) | Especial | 0,000437 | **0,125** | 0,000022 | **0,006** |
| **Fase de tancaments** | | | | | |
| 170107 (formigó) | Inert | 0,010910 | **3,120** | 0,015274 | **4,368** |
| 170103 (material ceràmic) | Inert | 0,032730 | **9,361** | 0,029457 | **8,425** |
| 170407 (metalls barrejats) | No Especial | 0,000535 | **0,153** | 0,000193 | **0,055** |
| 170201 (fusta) | No Especial | 0,001605 | **0,459** | 0,000401 | **0,115** |
| 170203 (plàstic) | No Especial | 0,002140 | **0,612** | 0,000327 | **0,094** |
| 170904 (residus barrejats de la construcció i de l'enderroc diferents dels especificats en el codis 170901, 170902 i 170903) | No Especial | 0,000413 | **0,118** | 0,000167 | **0,048** |
| 150101 (envasos de paper i cartró) | No Especial | 0,003761 | **1,076** | 0,000263 | **0,075** |
| 150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles) | Especial | 0,000437 | **0,125** | 0,000022 | **0,006** |
| **Fase d'acabats** | | | | | |
| 170101 (formigó) | Inert | 0,011327 | **3,240** | 0,015857 | **4,535** |
| 170103 (material ceràmic) | Inert | 0,007551 | **2,160** | 0,006796 | **1,944** |
| 170802 (materials de construcció realitzats amb guix diferents dels especificats en el codi 170801* ) | No Especial | 0,009720 | **2,780** | 0,003927 | **1,123** |
| 170201 (fusta) | No Especial | 0,003402 | **0,973** | 0,000851 | **0,243** |
| 170203 (plàstic) | No Especial | 0,006318 | **1,807** | 0,000966 | **0,276** |
| 170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903*) | No Especial | 0,000365 | **0,104** | 0,000147 | **0,042** |
| 150101 (envasos de paper i cartró) | No Especial | 0,007321 | **2,094** | 0,000512 | **0,146** |
| 150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles) | Especial | 0,001312 | **0,375** | 0,000066 | **0,019** |

[2] Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocador
* Els quals contenen substancies perilloses

**TOTAL PER TIPOLOGIES**

| | m3 residu | T residu |
|---|---|---|
| **Inert-formigó (170101)** | 7,449 | 10,429 |
| **Inert-ceràmica (170103)** | 11,641 | 10,477 |
| **NE-barreja (170904)** | 0,223 | 0,090 |
| **NE-guix (170802)** | 2,780 | 1,123 |
| **NE-metall (170407)** | 0,515 | 0,185 |
| **NE-fusta (170201)** | 4,143 | 1,036 |
| **NE-plàstic (170203)** | 2,961 | 0,453 |
| **NE-cartró (150101)** | 3,396 | 0,238 |
| **Especial (150110)** | 0,625 | 0,031 |
| **TOTAL** | **33,733** | **24,062** |

## ESTIMACIÓ RESIDUS ESPECIALS OBRA NOVA

| | codi CER | 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 elles | 150101* | | X |
| - Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.) | 150101* | | X |
| *RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS* | | | |
| - Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | 080117* | | X |
| - Residus de decapants o desenvernissants | 080121* | | X |
| - Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | 080111* | | X |
| *RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE* | | | |
| - Dissolvents | 070103* / 070403* / 070404* | | X |
| *RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)* | | | |
| - Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | 080409* | | X |
| *RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS* | | | |
| - Residus que contenen silicones perilloses | 070216* | | X |
| *ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ* | | | |
| - Restes de desencofrants | 170903* | | X |
| - Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar): | 170903* | | X |
| - Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar): | 170903* | | X |
| - Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar): | 170903* | | X |
| RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA | | | |
| - Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses | 200121* | | X |
| | | | X |

## RESUM TOTAL DE RESIDUS PER TIPOLOGIES

| | | Obra Nova | | Enderroc | | Excavació | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Material** | **Codi CER** | **Volum (m3)** | **Pes (T)** | **Volum (m3)** | **Pes (T)** | **Volum (m3)** | **Pes (T)** |
| Inert-formigó | 170101 | 7,449 | 10,429 | 0,000 | 0,000 | | |
| Inert-ceràmica | 170103 | 11,641 | 10,477 | 0,000 | 0,000 | | |
| Inert-Petris | 170107 | | | 0,000 | 0,000 | | |
| Inert-vidre | 170202 | | | 0,000 | 0,000 | | |
| Inert-terres | 170504 | | | 0,000 | 0,000 | 11,976 | 20,000 |
| **TOTAL Inerts** | | **19,090** | **20,906** | **0,000** | **0,000** | **11,976** | **20,000** |
| NE-barreja | 170904 | 0,223 | 0,090 | 0,000 | 0,000 | | |
| NE-guix | 170802 | 2,780 | 1,123 | 0,000 | 0,000 | | |
| NE-metalls barrejats | 170407 | 0,515 | 0,185 | 0,000 | 0,000 | | |
| NE-fusta | 170201 | 4,143 | 1,036 | 0,000 | 0,000 | | |
| NE-plàstic | 170203 | 2,961 | 0,453 | 0,000 | 0,000 | | |
| NE-cartró | 150101 | 3,396 | 0,238 | | | | |
| **TOTAL No Especials** | | **14,018** | **3,125** | **0,000** | **0,000** | **0,000** | **0,000** |
| **TOTAL Inerts + No Especials** | | **33,108** | **24,031** | **0,000** | **0,000** | **11,976** | **20,000** |
| Especial | 150110 | 0,625 | 0,031 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **TOTAL Especials** | | **0,625** | **0,031** | **0,000** | **0,000** | **0,000** | **0,000** |
| **TOTAL Inerts + No Especials + Especials** | | **33,733** | **24,062** | **0,000** | **0,000** | **11,976** | **20,000** |

| | | Totals | |
|---|---|---|---|
| **Material** | **Codi CER** | **Volum (m3)** | **Pes (T)** |
| Inert-formigó | 170101 | **7,449** | **10,429** |
| Inert-ceràmica | 170103 | **11,641** | **10,477** |
| Inert-petris | 170107 | **0,000** | **0,000** |
| Inert-vidre | 170202 | **0,000** | **0,000** |
| Inert-terres | 170504 | **11,976** | **20,000** |
| **TOTAL Inerts** | | **31,066** | **40,906** |
| NE-barreja | 170904 | **0,223** | **0,090** |
| NE-guix | 170802 | **2,780** | **1,123** |
| NE-metalls barrejats | 170407 | **0,515** | **0,185** |
| NE-fusta | 170201 | **4,143** | **1,036** |
| NE-plàstic | 170203 | **2,961** | **0,453** |
| NE-cartró | 150101 | **3,396** | **0,238** |
| **TOTAL No Especials** | | **14,018** | **3,125** |
| **TOTAL Inerts + No Especials** | | **45,084** | **44,031** |
| Especials | 150110 | **0,625** | **0,031** |
| **TOTAL Especials** | | **0,625** | **0,031** |
| **Total Inerts + No Especials + Especials** | | **45,709** | **44,062** |

## 3.1.- RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

**1 — Separació segons tipologia de residu**

Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.
Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.

| | Quantitat límit (T) | Residu totals (T) | Cal separar |
|---|---|---|---|
| **Formigó** | 80,0 | 10,429 | No |
| **Maons, teules, ceràmics** | 40,0 | 10,477 | No |
| **Metall** | 2,0 | 0,185 | No |
| **Fusta** | 1,0 | 1,036 | Si |
| **Vidre** | 1,0 | 0,000 | No |
| **Plàstic** | 0,5 | 0,453 | No |
| **Paper i cartró** | 0,5 | 0,238 | No |

**Especials**

☐ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)

La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:
- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.
- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.
- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites

**Inerts**

☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó
☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts
☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador

**No Especials**

☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta
☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró
☐ contenidor per ☐ contenidor per
☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats

**Inerts+No Especials**

☐ 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 a la pròpia obra o a una altra d'autoritzada procedents d'obra nova i/o enderroc**

Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.
Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:

| | residus totals | residus reciclats | |
|---|---|---|---|
| | m3 | m3 | T |
| **Inert-formigó** | 7,449 | 7,449 | 10,429 |
| **Inert-ceràmica** | 11,641 | 11,641 | 10,477 |
| **Inert-petris** | 0,000 | 0,000 | |

Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà,

| | m3 | T |
|---|---|---|
| **Àrid matxucat** | 13,363 | 20,906 |

**Reciclatge de terres i graves a la pròpia obra o a una altra d'autoritzada procedents d'excavació i/o enderroc de vials**

| | residus totals | residus reciclats | |
|---|---|---|---|
| | m3 | m3 | T |
| **Grava i sorra compacta** | 11,976 | | |
| **Grava i sorra solta** | 0,000 | | |
| **Argiles** | 0,000 | | |
| **Terra vegetal** | 0,000 | | |
| **Terraplè** | 0,000 | | |
| **Pedraplè** | 0,000 | | |
| **TOTAL TERRES** | **11,976** | **0,000** | **0,000** |

**3 — Senyalització dels contenidors**

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

**Inerts**

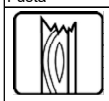


Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

**No Especials barrejats**



Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

| Fusta | Ferralla | Paper i cartro | Plàstic | Cables elèctrics |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |

**Especials**



CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

## 3.2.- RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA

| 4 | **Destí dels residus segons tipologia** | Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció: | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Inerts** | Quantitat estimada | | Gestor | | Observacions |
| | | m3 | Tones | Codi | Nom | |
| | ☐ Reciclatge | | | | | |
| | ☐ Planta de transferència | | | | | |
| | ☐ Planta de selecció | | | | | |
| | ☐ Diposit | | | | | |
| | **Residus No Especials** | Quantitat estimada | | Gestor | | Observacions |
| | | m3 | Tones | Codi | Nom | |
| | Reciclatge: | | | | | |
| | ☑ Reciclatge NE-metalls | 0,515 | 0,185 | E-600.99 | GIRONA RUNES S.L. | |
| | ☑ Reciclatge NE-fusta | 4,143 | 1,036 | E-600.99 | GIRONA RUNES S.L. | |
| | ☑ Reciclatge NE-plàstic | 2,961 | 0,453 | E-600.99 | GIRONA RUNES S.L. | |
| | ☑ Reciclatge NE-cartó | 3,396 | 0,238 | E-600.99 | GIRONA RUNES S.L. | |
| | ☑ Reciclatge NE-barreja | 0,223 | 0,090 | E-600.99 | GIRONA RUNES S.L. | |
| | ☑ Reciclatge NE-guix | 2,780 | 1,123 | E-600.99 | GIRONA RUNES S.L. | |
| | ☐ Planta de transferència | | | | | |
| | ☐ Planta de selecció | | | | | |
| | ☐ Dipòsit | | | | | |
| | **Residus Especials** | Quantitat estimada | | Gestor | | Observacions |
| | | m3 | Tones | Codi | Nom | |
| | ☑ Instal·lació de gestió de residus especials | 0,625 | 0,031 | E-600.99 | GIRONA RUNES S.L. | |

## 4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició del residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació a la Propietat, per la seva acceptació.

## 5.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

núm. d'unitats

- [x] Contenidor 9m³. Apte per formigó, ceràmica, petris i fusta ..... 1
- [ ] Contenidor 5m³. Apte per plàstics, paper i cartró, metalls i fusta (amb tapes)
- [ ] Contenidor 5m³. Apte per formigó, ceràmica, petris, fusta i metall
- [ ] Contenidor 1000L. Apte per paper i cartró, plàstics
- [ ] Bidó 200L. Apte per residus especials




Contenidor 9m³. Apte per formigó, ceràmics , petris i fusta

## 6.- PRESSUPOST

| | | Unitat | Quantitat | Preu | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | Classificació dels residus d'acord amb les operacions de separació selectiva triades. | | | | |
| | Subministrament d'equips d'obra per a la gestió de residus (contenidors, compactadores, etc.) | | | | |
| | Cost associat a l'ús d'una maquinària mòbil de matxuqueix, trituració, etc. | | | | |
| | Cost associat a la càrrega, transport i disposició dels residus cap a centrals de reciclatge, centrals de transferència o dipòsits controlats. | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | 0,00 |

**CALCUL DEL DIPÒSIT**

| | | |
|---|---|---|
| Cost dipòsit = | 11,00 | €/T |
| Total Residus = | 23,156 | T |

**Total dipòsit (*) =** **254,72** €

(*) Juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, es presentarà davant de l'ajuntament, 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.

**26 abril de 2023**

**FERRAN DE TORO PERPINYA**
**ARQUITECTE TÈCNIC**

## 1.8.2 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MÀ D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 24,65 € |
| A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 24,65 € |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 24,61 € |
| A0D-0007 | h | Manobre | 23,17 € |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 23,96 € |
| A0F-000B | h | Oficial 1a | 27,76 € |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 28,69 € |
| A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 27,76 € |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 27,76 € |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 27,76 € |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 27,76 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| C131-005D | h | Corró vibratori autopropulsat, de 1.5 a 2.5 t | 43,56 € |
| C133-00EW | h | Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t | 46,13 € |
| C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 94,89 € |
| C139-00LK | h | Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 98,75 € |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 52,25 € |
| C152-003B | h | Camió grua | 55,10 € |
| C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 47,68 € |
| C15E-0062 | h | Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic | 25,58 € |
| C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 164,75 € |
| C175-00G6 | h | Estenedora per a paviments de formigó | 79,83 € |
| C178-00GF | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 8,46 € |
| C20K-00DP | h | Regle vibratori | 4,78 € |
| C20L-00DO | h | Remolinador mecànic | 5,43 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| B036-21CF | t | Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm | 13,80 € |
| B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 20,18 € |
| B060-2CI1 | m3 | Formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/20-60/IIIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 20 i 25 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIIa+E | 108,85 € |
| B069-2A9H | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm | 74,04 € |
| B06E-10PV | m3 | Formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb | 97,70 € |
| B06E-10WB | m3 | Formigó HA-30/B / 20 / IIIb + Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb | 114,19 € |
| B06E-115L | m3 | Formigó HA-25/F / 20 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 86,32 € |
| B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 49,05 € |
| B0AK-07AS | kg | Clau acer | 1,72 € |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 2,02 € |
| B0AM-078G | kg | Filferro recuit de diàmetre 3 mm | 1,83 € |
| B0B7-106Q | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,08 € |
| B0D21-07OY | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,43 € |
| B0D31-07P4 | m3 | Llata de fusta de pi | 388,96 € |
| B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 2,49 € |
| B9G3-0HRV | t | Pols de quars color gris | 515,62 € |
| BCONT010 | ut | Control de qualitat de l'obra, segons indicacions de la Direcció Facultativa | 328,72 € |
| BDK2-1KNI | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis | 14,65 € |
| BG2Q-1KTM | m | Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades | 2,94 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG33-G2T6 | 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 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 2,35 € |
| BG3I-06W3 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 2,42 € |
| BGD5-06SR | u | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 17,3 mm de diàmetre, de 300 µm | 25,96 € |
| BGY3-0B2S | u | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | 0,22 € |
| BGYD-0B2W | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 5,07 € |
| BIMP0010 | ut | Imprevistos a justificar per la Direcció Facultativa. | 1.500,00 € |
| BSEG0010 | ut | Seguretat i salut a justificar per la Direcció Facultativa | 966,39 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B0B6-107E | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **Rend.: 1,000** | | | | **1,42 €** |
| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 0,005 | /R x | 24,65000 = | 0,12325 | |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,005 | /R x | 27,76000 = | 0,13880 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,26205 | 0,26205 |
| Materials: | | | | | | | |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0102 | x | 2,02000 = | 0,02060 | |
| B0B7-106Q | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,050 | x | 1,08000 = | 1,13400 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,15460 | 1,15460 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,00262 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 1,41927 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1,41927** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P242-DYRH | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper | **Rend.: 1,000** | | | | **4,32 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,0338 | /R x | 52,25000 = | 1,76605 | |
| | C15E-0062 | h | Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic | 0,100 | /R x | 25,58000 = | 2,55800 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,32405 | 4,32405 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 4,32405 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **4,32405** |
| | P2R6-4I4U | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km | **Rend.: 1,000** | | | | **4,05 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,007 | /R x | 94,89000 = | 0,66423 | |
| | C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 0,071 | /R x | 47,68000 = | 3,38528 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,04951 | 4,04951 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 4,04951 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **4,04951** |
| | P310-D51N | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **Rend.: 1,000** | | | | **1,80 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 0,008 | /R x | 24,65000 = | 0,19720 | |
| | A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,006 | /R x | 27,76000 = | 0,16656 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,36376 | 0,36376 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0051 | x | 2,02000 = | 0,01030 | |
| | B0B6-107E | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,000 | x | 1,41927 = | 1,41927 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,42957 | 1,42957 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00546 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1,79879 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1,79879** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P311-DQ6I | m2 | Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments | **Rend.: 1,000** | | | | **23,69 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 0,350 | /R x | 24,65000 = | 8,62750 | |
| | A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 0,350 | /R x | 27,76000 = | 9,71600 | |
| | | | | | | Subtotal... | 18,34350 | 18,34350 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,1501 | x | 1,72000 = | 0,25817 | |
| | B0AM-078G | kg | Filferro recuit de diàmetre 3 mm | 0,102 | x | 1,83000 = | 0,18666 | |
| | B0D21-07OY | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 6,600 | x | 0,43000 = | 2,83800 | |
| | B0D31-07P4 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,0044 | x | 388,96000 = | 1,71142 | |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,030 | x | 2,49000 = | 0,07470 | |
| | | | | | | Subtotal... | 5,06895 | 5,06895 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,27515 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 23,68760 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **23,68760** |
| | P312-D4NP | m3 | Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-25/F / 20 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba | **Rend.: 1,000** | | | | **118,48 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,300 | /R x | 23,17000 = | 6,95100 | |
| | | | | | | Subtotal... | 6,95100 | 6,95100 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,100 | /R x | 164,75000 = | 16,47500 | |
| | | | | | | Subtotal... | 16,47500 | 16,47500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B06E-115L | m3 | Formigó HA-25/F / 20 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 1,100 | x | 86,32000 = | 94,95200 | |
| | | | | | | Subtotal... | 94,95200 | 94,95200 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,10427 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 118,48227 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **118,48227** |
| | P312-D4NZ | m3 | Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb, abocat amb bomba | **Rend.: 1,000** | | | | **131,00 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,300 /R | x | 23,17000 = | 6,95100 | |
| | | | | | | Subtotal... | 6,95100 | 6,95100 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,100 /R | x | 164,75000 = | 16,47500 | |
| | | | | | | Subtotal... | 16,47500 | 16,47500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B06E-10PV | m3 | Formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb | 1,100 | x | 97,70000 = | 107,47000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 107,47000 | 107,47000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,10427 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 131,00027 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **131,00027** |
| | P312-D4O6 | m3 | Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-30/B / 20 / IIIb + Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, abocat amb bomba | **Rend.: 1,000** | | | | **149,14 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,300 /R | x | 23,17000 = | 6,95100 | |
| | | | | | | Subtotal... | 6,95100 | 6,95100 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,100 /R | x | 164,75000 = | 16,47500 | |
| | | | | | | Subtotal... | 16,47500 | 16,47500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B06E-10WB | m3 | Formigó HA-30/B / 20 / IIIb + Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb | 1,100 | x | 114,19000 = | 125,60900 | |
| | | | | | | Subtotal... | 125,60900 | 125,60900 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,10427 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 149,13926 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **149,13926** |
| | P352-4RZB | m3 | Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3 | **Rend.: 1,000** | | | | **208,65 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Partides d'obra: | | | | | | | |
| | P310-D51N | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 30,000 | x | 1,79879 = | 53,96370 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P311-DQ6I | m2 | Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments | 1,000 | x | 23,68760 = | 23,68760 | |
| | P312-D4NZ | m3 | Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb, abocat amb bomba | 1,000 | x | 131,00027 = | 131,00027 | |
| | | | | | | Subtotal... | 208,65157 | 208,65157 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 208,65157 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **208,65157** |
| | P352-4S3Q | m3 | Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb + Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3 | **Rend.: 1,000** | | | | **244,78 €** |
| | Partides d'obra: | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | P310-D51N | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 40,000 | x | 1,79879 = | 71,95160 | |
| | P311-DQ6I | m2 | Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments | 1,000 | x | 23,68760 = | 23,68760 | |
| | P312-D4O6 | m3 | Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-30/B / 20 / IIIb + Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, abocat amb bomba | 1,000 | x | 149,13927 = | 149,13927 | |
| | | | | | | Subtotal... | 244,77847 | 244,77847 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 244,77847 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **244,77847** |
| | P930-IQJS | m3 | Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat | **Rend.: 1,000** | | | | **102,29 €** |
| | Mà d'obra: | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,480 | /R x | 23,17000 = | 11,12160 | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,160 | /R x | 23,96000 = | 3,83360 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,160 | /R x | 27,76000 = | 4,44160 | |
| | | | | | | Subtotal... | 19,39680 | 19,39680 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C15E-0062 | h | Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic | 0,160 | /R x | 25,58000 = | 4,09280 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C20K-00DP | h | Regle vibratori | 0,160 /R x | 4,78000 = | 0,76480 | | |
| | | | | | Subtotal... | 4,85760 | | 4,85760 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B069-2A9H | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm | 1,050 x | 74,04000 = | 77,74200 | | |
| | | | | | Subtotal... | 77,74200 | | 77,74200 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,29095 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 102,28735 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **102,28735** |
| | P9G0-51BK | m2 | Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris | **Rend.: 1,000** | | | | **3,47 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,050 /R x | 27,76000 = | 1,38800 | | |
| | | | | | Subtotal... | 1,38800 | | 1,38800 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B9G3-0HRV | t | Pols de quars color gris | 0,004 x | 515,62000 = | 2,06248 | | |
| | | | | | Subtotal... | 2,06248 | | 2,06248 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,02082 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 3,47130 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,47130** |
| P- 1 | ECONT010 | ut | Control de qualitat de l'obra, segons indicacions de la Direcció Facultativa | **Rend.: 1,000** | | | | **328,72 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BCONT010 | ut | Control de qualitat de l'obra, segons indicacions de la Direcció Facultativa | 1,000 x | 328,72000 = | 328,72000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 328,72000 | | 328,72000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 328,72000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **328,72000** |
| P- 2 | EGES0010 | ut | Subministre i col·locació de gespa artificial Poliflex 12/28 verd o equivalent de mides 10x20 metres | **Rend.: 1,000** | | | | **5.381,98 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 24,000 /R x | 23,17000 = | 556,08000 | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 24,000 /R | x | 27,76000 = | 666,24000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.222,32000 | 1.222,32000 |
| | Altres: | | | | | | | |
| | BGES0010 | ut | Subministre i col·locació de gespa artificial Poliflex 12/28 verd o equivalent de mides 10x20 metres | 1,000 | x | 4.159,66000 = | 4.159,66000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4.159,66000 | 4.159,66000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 5.381,98000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **5.381,98000** |
| P- 3 | EIMP0010 | ut | Imprevistos a justificar per la Direcció Facultativa | **Rend.: 1,000** | | | | **1.500,00 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BIMP0010 | ut | Imprevistos a justificar per la Direcció Facultativa. | 1,000 | x | 1.500,00000 = | 1.500,00000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.500,00000 | 1.500,00000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1.500,00000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.500,00000** |
| P- 4 | EINS0010 | ut | Connexió de sistema de d'il·luminació de la nova pista a instal·lació elèctrica existent | **Rend.: 1,000** | | | | **426,40 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 8,000 /R | x | 24,61000 = | 196,88000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 8,000 /R | x | 28,69000 = | 229,52000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 426,40000 | 426,40000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 426,40000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **426,40000** |
| P- 5 | ELLU0010 | ut | Instal·lació de llum format amb 8 projectors led Proluxe S 150 W o equivalents instal·lats amb columnes integrades a l'estructura del tancament de la pista de padel | **Rend.: 1,000** | | | | **2.955,54 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 5,000 /R | x | 24,61000 = | 123,05000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 5,000 /R | x | 28,69000 = | 143,45000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Subtotal... | 266,50000 | 266,50000 |
| | Altres: | | | | | | | |
| | BLLU0010 | ut | Llum format amb 8 projectors led Proluxe S 150 W o equivalents instal·lats amb columnes integrades a l'estructura del tancament de la pista de padel | 8,000 | x | 336,13000 = | 2.689,04000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2.689,04000 | 2.689,04000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2.955,54000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.955,54000** |
| P- 6 | EPISPADEL | ut | Subministre i col·locació d'estructura i vidre pista pàdel MX-150 Competició o equivalent de mides de 10 x 20 metres, inclòs amb portes correderes. | **Rend.: 1,000** | | | | **14.877,78 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 24,000 | /R x | 23,17000 = | 556,08000 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 24,000 | /R x | 27,76000 = | 666,24000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.222,32000 | 1.222,32000 |
| | Altres: | | | | | | | |
| | BPISPADEL | ut | Estructura i vidre pista pàdel MX-150 Competició o equivalent de mides de 10 x 20 metres | 1,000 | x | 13.655,46000 = | 13.655,46000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 13.655,46000 | 13.655,46000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 14.877,78000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **14.877,78000** |
| P- 7 | ESEG0010 | ut | Seguretat i salut a justificar per la Direcció Facultativa | **Rend.: 1,000** | | | | **966,39 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BSEG0010 | ut | Seguretat i salut a justificar per la Direcció Facultativa | 1,000 | x | 966,39000 = | 966,39000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 966,39000 | 966,39000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 966,39000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **966,39000** |
| P- 8 | P2214-AYNS | m3 | Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió | **Rend.: 1,000** | | | | **4,44 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C139-00LK | h | Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,045 | /R x | 98,75000 = | 4,44375 | |
| | | | | | Subtotal... | | 4,44375 | 4,44375 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 4,44375 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **4,44375** |
| P- 9 | P221B-EL75 | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora | **Rend.: 1,000** | | | | **5,54 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,106 | /R x | 52,25000 = | 5,53850 | |
| | | | | | Subtotal... | | 5,53850 | 5,53850 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 5,53850 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **5,53850** |
| P- 10 | P2251-5488 | m3 | Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim | **Rend.: 1,000** | | | | **23,11 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,010 | /R x | 23,17000 = | 0,23170 | |
| | | | | | Subtotal... | | 0,23170 | 0,23170 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,006 | /R x | 94,89000 = | 0,56934 | |
| | | | | | Subtotal... | | 0,56934 | 0,56934 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B036-21CF | t | Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm | 1,616 | x | 13,80000 = | 22,30080 | |
| | | | | | Subtotal... | | 22,30080 | 22,30080 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,00348 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 23,10532 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **23,10532** |
| P- 11 | P2258-DRN9 | m3 | Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM | **Rend.: 1,000** | | | | **3,50 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,010 /R x | 23,17000 = | 0,23170 | | |
| | | | | | Subtotal... | 0,23170 | | 0,23170 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C131-005D | h | Corró vibratori autopropulsat, de 1.5 a 2.5 t | 0,040 /R x | 43,56000 = | 1,74240 | | |
| | C133-00EW | h | Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t | 0,033 /R x | 46,13000 = | 1,52229 | | |
| | | | | | Subtotal... | 3,26469 | | 3,26469 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,00348 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 3,49987 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,49987** |
| P- 12 | P22D1-DGOW | m2 | Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió | **Rend.: 1,000** | | | | **2,04 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,039 /R x | 52,25000 = | 2,03775 | | |
| | | | | | Subtotal... | 2,03775 | | 2,03775 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 2,03775 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,03775** |
| P- 13 | P352-4RZ3 | m3 | Fonament de formigó armat formigó HA-25/F / 20 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3 | **Rend.: 1,000** | | | | **196,13 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Partides d'obra: | | | | | | | |
| | P310-D51N | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 30,000 x | 1,79879 = | 53,96370 | | |
| | P311-DQ6I | m2 | Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments | 1,000 x | 23,68760 = | 23,68760 | | |
| | P312-D4NP | m3 | Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-25/F / 20 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba | 1,000 x | 118,48227 = | 118,48227 | | |
| | | | | | Subtotal... | 196,13357 | | 196,13357 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 196,13357 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **196,13357** |
| P- 14 | P9G3-DVV5 | m | Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm | **Rend.: 1,000** | | | | **6,56 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,200 | /R x | 23,96000 = | 4,79200 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,79200 | 4,79200 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C178-00GF | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 0,200 | /R x | 8,46000 = | 1,69200 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,69200 | 1,69200 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,07188 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 6,55588 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **6,55588** |
| P- 15 | P9G8-F6XF | m2 | Paviment de formigó amb fibres HAF - 30 / A - 2.5 - 2 / F / 20 - 60 / IIIa + E, de 15 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars gris | **Rend.: 1,000** | | | | **23,38 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,044 | /R x | 23,17000 = | 1,01948 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,029 | /R x | 27,76000 = | 0,80504 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,82452 | 1,82452 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C175-00G6 | h | Estenedora per a paviments de formigó | 0,006 | /R x | 79,83000 = | 0,47898 | |
| | C20L-00DO | h | Remolinador mecànic | 0,017 | /R x | 5,43000 = | 0,09231 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,57129 | 0,57129 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B060-2CI1 | m3 | Formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/20-60/IIIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 20 i 25 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIIa+E | 0,1575 | x | 108,85000 = | 17,14388 | |
| | B9G3-0HRV | t | Pols de quars color gris | 0,0074 | x | 515,62000 = | 3,81559 | |
| | | | | | | Subtotal... | 20,95947 | 20,95947 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,02737 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 23,38265 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **23,38265** |
| P- 16 | PDK4-AJSH | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **Rend.: 1,000** | | | | **65,24 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 1,000 | /R x | 23,17000 = | 23,17000 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,500 | /R x | 27,76000 = | 13,88000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 37,05000 | 37,05000 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,200 | /R x | 55,10000 = | 11,02000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 11,02000 | 11,02000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 0,0972 | x | 20,18000 = | 1,96150 | |
| | BDK2-1KNI | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis | 1,000 | x | 14,65000 = | 14,65000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 16,61150 | 16,61150 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,55575 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 65,23725 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **65,23725** |
| P- 17 | PDKY-HP20 | u | Col·locació de bastiment i tapa per a pericons de serveis de costat <= 80 cm | **Rend.: 1,000** | | | | **79,01 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 1,500 | /R x | 23,17000 = | 34,75500 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 1,500 | /R x | 27,76000 = | 41,64000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 76,39500 | 76,39500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,030 | x | 49,05000 = | 1,47150 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,47150 | 1,47150 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 1,14593 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 79,01242 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **79,01242** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 18 | PG2N-EUG3 | m | Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada | **Rend.: 1,000** | | | | **4,46 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 24,61000 = | 0,49220 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,033 | /R x | 28,69000 = | 0,94677 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,43897 | 1,43897 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG2Q-1KTM | m | Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades | 1,020 | x | 2,94000 = | 2,99880 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,99880 | 2,99880 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,02158 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 4,45935 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **4,45935** |
| P- 19 | PG33-JZV9 | 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 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | **Rend.: 1,000** | | | | **5,10 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 24,61000 = | 1,23050 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,050 | /R x | 28,69000 = | 1,43450 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,66500 | 2,66500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG33-G2T6 | 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 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,020 | x | 2,35000 = | 2,39700 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,39700 | 2,39700 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,03998 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 5,10198 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **5,10198** |
| P- 20 | PG3B-E7CS | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra | **Rend.: 1,000** | | | | **13,51 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 /R | x | 24,61000 = | 4,92200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 /R | x | 28,69000 = | 5,73800 | |
| | | | | | | Subtotal... | 10,66000 | 10,66000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG3I-06W3 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 1,020 | x | 2,42000 = | 2,46840 | |
| | BGY3-0B2S | u | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | 1,000 | x | 0,22000 = | 0,22000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,68840 | 2,68840 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,15990 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 13,50830 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **13,50830** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 21 | PGD1-E3BB | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra | **Rend.: 1,000** | | | | **45,42 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,266 /R | x | 24,61000 = | 6,54626 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,266 /R | x | 28,69000 = | 7,63154 | |
| | | | | | | Subtotal... | 14,17780 | 14,17780 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGD5-06SR | u | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 17,3 mm de diàmetre, de 300 µm | 1,000 | x | 25,96000 = | 25,96000 | |
| | BGYD-0B2W | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 1,000 | x | 5,07000 = | 5,07000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 31,03000 | 31,03000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,21267 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 45,42047 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **45,42047** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



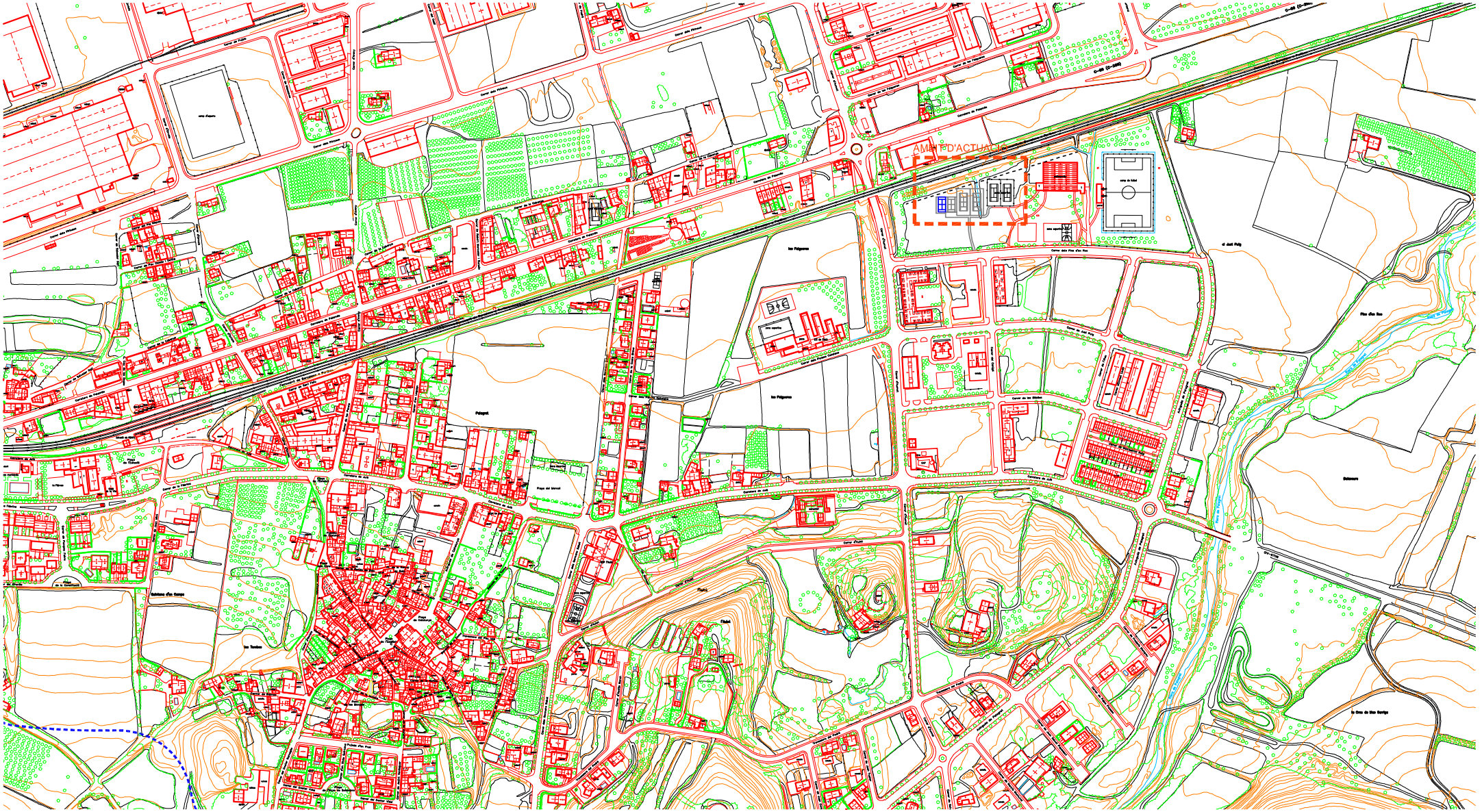
ALTRES

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BGES0010 | ut | Subministre i col·locació de gespa artificial Poliflex 12/28 verd o equivalent de mides 10x20 metres | 4.159,66 € |
| BLLU0010 | ut | Llum format amb 8 projectors led Proluxe S 150 W o equivalents instal·lats amb columnes integrades a l'estructura del tancament de la pista de padel | 336,13 € |
| BPISPADEL | ut | Estructura i vidre pista pàdel MX-150 Competició o equivalent de mides de 10 x 20 metres | 13.655,46 € |

# 2. PLÀNOLS

# 2. PLÀNOLS

2.1 SITUACIÓ
2.2 PLANTA DE PROPOSTA
2.3 DETALL




PROJECTE D'OBRA ORDINÀRIA

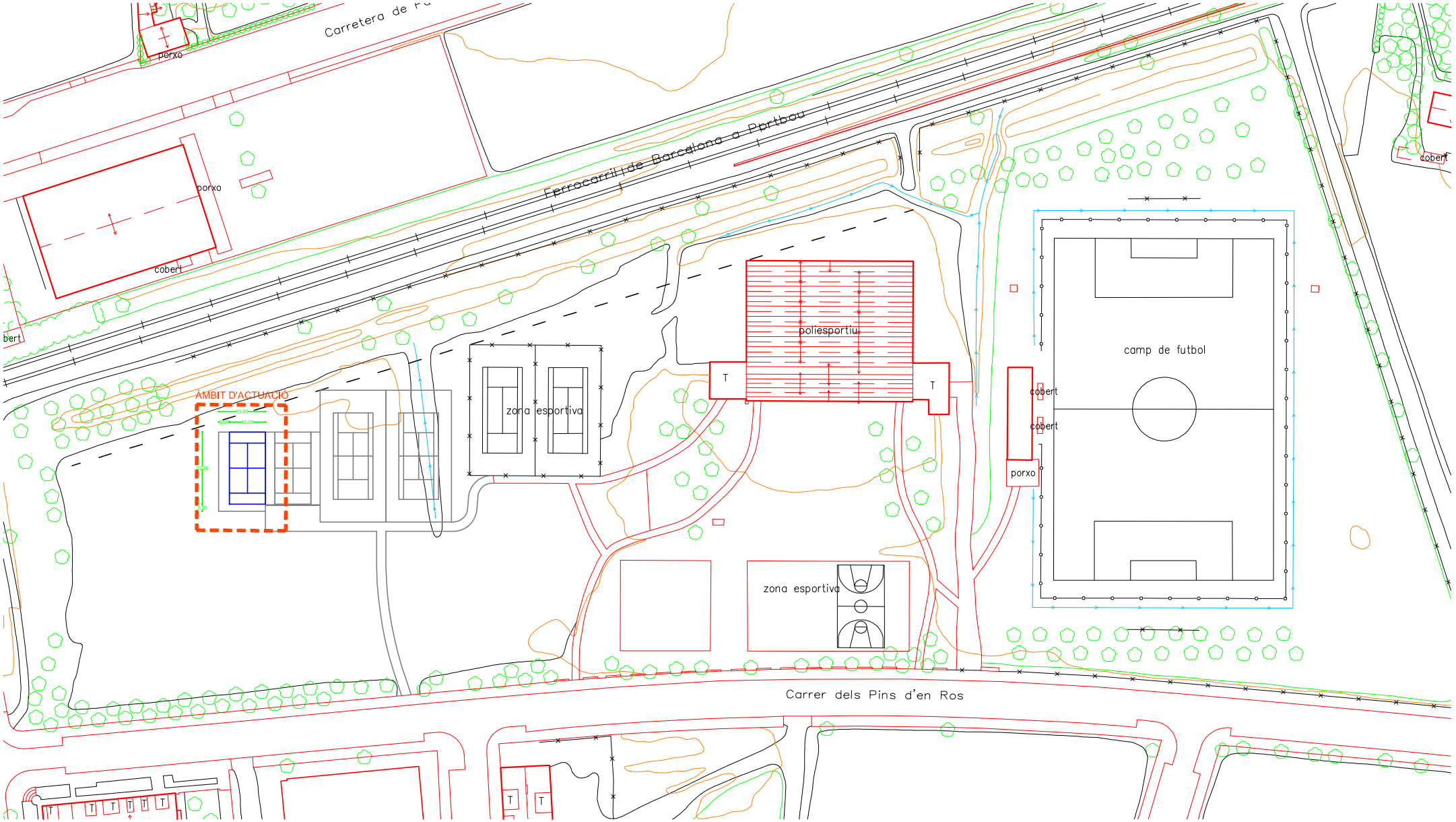
CONSTRUCCIÓ NOVA PISTA DE PADEL

Promotor / emplaçament:
AJUNTAMENT DE CELRÀ
C/ Pins d'en Ros, s/n
17460 Celrà

| DATA | REFERÈNCIA | PLÀNOL |
|---|---|---|
| ABRIL 2023 | 0423 | 01 |

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Arquitecte Tècnic : Ferran de Toro Perpinyà

PLÀNOL
1/5000
ESCALA




PROJECTE D'OBRA ORDINÀRIA

CONSTRUCCIO NOVA PISTA DE PADEL

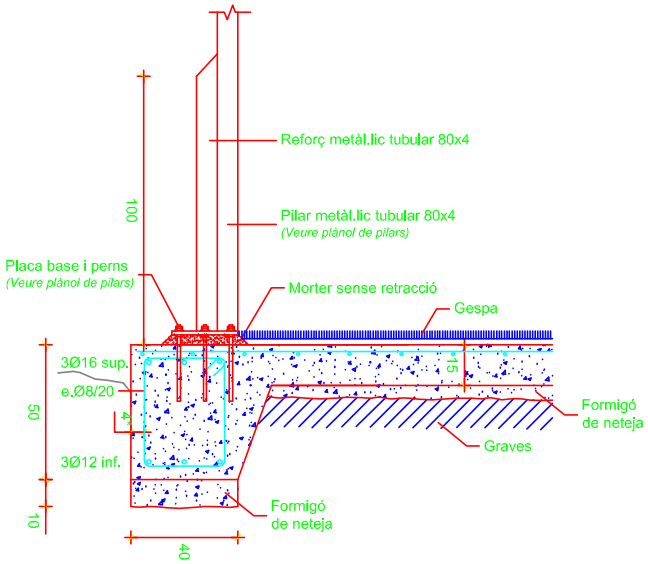
Promotor / emplaçament:
AJUNTAMENT DE CELRÀ
C/ Pins d'en Ros, s/n
17460 Celrà

| DATA | REFERÈNCIA | PLÀNOL |
|---|---|---|
| ABRIL 2023 | 0423 | 02 |

PLÀNOL

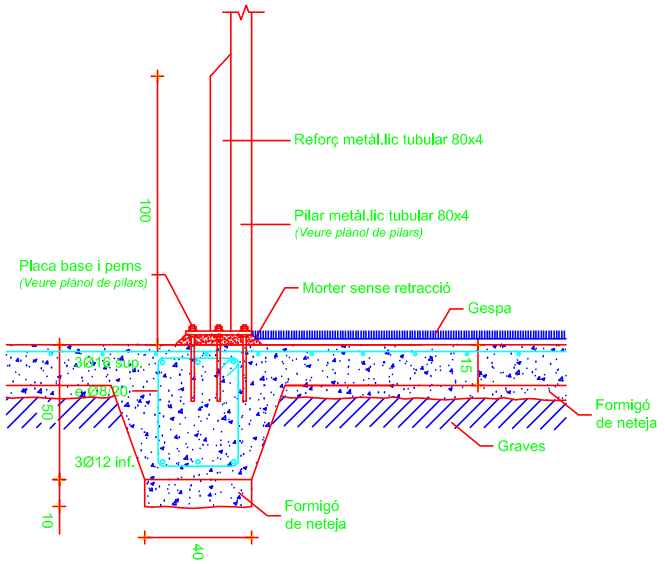
1/1000

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Arquitecte Tècnic: Ferran de Toro Perpinyà

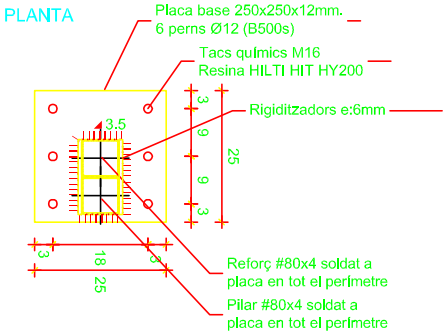



* Si no s'encofra el recobriment lateral serà de 8 cm.

## DETALL SABATA PERIMETRAL
E: 1/20




## DETALL SABATA PERIMETRAL
E: 1/20




## DETALL PLAQUES BASE
E: 1/10

| NOTES |
|---|
| Els junts de formigonat seràn rugosos, nets i humitejats abans de formigonar |
| Es recomana l'ús d'additius plastificants i superfluidificants |
| El curat es realitzarà durant un mínim de 5 dies des del formigonat<br>Es recomana el curat a base d'una dissolució de resines sintètiques |
| Cotes en centímetres, tret que s'indiqui el contrari |
| TOTES LES DADES REFERENTS A LA GEOMETRIA ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA |

| TERRENY DE FONAMENTS |
|---|
| Tipus de terreny a fonamentar (Estrat resistent) :<br>INTERCALACIONS DE LLIMS SORRENCS, LLIMS ARGILOSOS I SORRES FINES (Nivell 1) |
| Angle de fricció intern (ø) = 28°<br>Cohesió (C) = 0,06 Kg/cm²<br>Densitat aparent (γ) = 1,90-2.10 gr/cm³ |
| Nivell freàtic : No detectat<br>Profunditat de l'estrat resistent : En superfície (Encast mínim 80 cm) |
| Per aquestes dades s'ha consultat l'estudi geotècnic d'un parcel·la veïna. LITHOS Exp.38/03/14 |
| TENSIÓ ADMISSIBLE CONSIDERADA = **1.29 Kg/cm²** |

FONAMENTS
Escala: 1/50 (A3)
Data: 27 / 04 / 2023

**E01**

### CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS (EHE 08 - CTE)

| ELEMENT | DESIGNACIÓ | $\gamma_c$ | $\gamma_s$ | $\gamma_m$ | $\gamma_G$ | $\gamma_Q$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Formigó fonaments | **HA-25/B/20/IIa** | 1,5 | | | | |

- CIMENT: Tipus CEM II. Classe resist. 42,5 R. Quantitat mínima: 275 Kp/m³
- ÀRIDS: Forma de presentació: RODATS. Relació tamanys d/D: 9,9/20 mm.
- RELACIÓ AIGUA / CIMENT: 0,60
- CON D'ABRAMS: 6-9 cm. (±1). Vibrat mecànic
- RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA (Fck): Als 7 dies: 16 N/mm². Als 28 dies: 25 N/mm²
- ASSAIGS DE CONTROL (Estadístic): Classe de proveta : Cilíndrica 15x30 cm. Nº de provetes : 6. 1 Trencar-la als 7 dies. 3 Trencar-les als 28 dies. 2 Reserva

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Acer armadures i perns | **B500s** | | 1,15 | | | |
| - RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA (Fyk): 500 N/mm² | | | | | | |
| Acer perfils laminats i platines | **S 275 JR** | | | 1,05 | | |
| Acer perfils tubulars | **S 275 J0H** | | | | | |
| - LÍMIT ELÀSTIC (Fy): 275 N/mm² ( S 275), espessors nominals ≤16 mm. | | | | | | |
| Execució NORMAL | | | | 1,35 | 1,5 | |

NOTA: El formigó de neteja tindrà la designació **HL-150/B/30**

### RECOBRIMENTS NOMINALS

Veure recobriments (r) en detalls o consultar mínims a la taula següent:

- Interiors d'edificis, protegits de la intempèrie (ambient I) ..... r = 2,5 cm.
- Soterranis no ventilats, fonaments, exteriors amb humitat alta (ambient IIa) ..... r = 3,0 cm.
- Exteriors d'edificis amb humitat mitja o baixa (ambient IIb) ..... r = 3,5 cm.
- Exteriors d'edificis a menys de 5 Km. de la costa (ambient IIIa) ..... r = 3,5 cm.
- Fonamentacions submergides en ambient marí (ambient IIIb) ..... r = 4,0 cm.
- Piscines (ambient IV) ..... r = 4,5 cm.

Per les cares formigonades contra el terreny, el recobriment nominal serà de 8,0 cm.

DISPOSICIÓ DELS SEPARADORS (Separació màxima 'S')

| | | |
|---|---|---|
| LLOSES, SOSTRES, SABATES | Graella superior | S ≤ 50 Ø o 50 cm. |
| | Graella inferior | S ≤ 50 Ø o 100 cm. |
| MURS | Cada graella | S ≤ 50 Ø o 50 cm. |
| | Separació entre graelles | S ≤ 100 cm. |
| BIGUES | | S ≤ 100 cm. |

### ARMADURES (en cm.) - Acer amb certificat d'adherència segons UNE 10080

| DIÀMETRE de la barra més gran (en mm.) | | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ANCORATGES BARRES RECTES<br>Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7 | Arm. Superior | 29 | 36 | 43 | 58 | 84 | 131 |
| | Arm. Inferior i vertical | 20 | 25 | 30 | 40 | 60 | 94 |
| LONGITUD DE CAVALCAMENT<br>Per barres separades més de 10Ø multiplicar per 0,7 | Arm. Superior | 58 | 72 | 86 | 116 | 168 | 262 |
| | Arm. Inferior i vertical | 40 | 50 | 60 | 80 | 120 | 188 |

PROJECTE D'OBRA ORDINÀRIA

CONSTRUCCIO NOVA PISTA DE PADEL

Promotor / emplaçament:
AJUNTAMENT DE CELRÀ
C/ Pins d'en Ros, s/n
17460 Celrà

| DATA | REFERÈNCIA | PLÀNOL |
|---|---|---|
| ABRIL 2023 | 0423 | 03 |

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Arquitecte Tècnic : Ferran de Toro Perpinyà

PLÀNOL

ESCALA

# Estructura de Soporte y Acristalamiento

## Pista de Pádel MAXPEED MX 150

Suministro y colocación de paneles enmarcados con tubo perimetral de 30x30mm guarnecidos con mal electrosoldada 50x50x4mm, fabricado en paneles de 2000mm de largo por 3000mm de alto, sujetos entre si arriostraos mediante tornillería a pilares de tubo 80x60mm.

Los marcos de la pista de 3000x2000mm con malla electro soldada llevan 2 refuerzos laterales con tubo 30x30m para evitar que la malla electro soldada se deforme.

Todos los pilares de la pista de tubo 80x60mm incluyen una cartela de 1000mm con tubo 80x60mm para dar u mayor estabilidad a la estructura.

Suministro y colocación de 4 pilares de tubo 120x60mm de 6000mm de altura con sus correspondientes cruceta para la instalación de la luz y con una cartela de 1000mm con tubo 80x60mm para dar una mayor estabilidad.

Toda la estructura galvanizada y pintada en poliéster de color verde o negro (a elección del cliente). Entrada pista mediante 2 huecos de acceso a pista tipo competición en cada uno de los laterales de la pista.

Todas las placas de anclaje a pista están cincadas para evitar oxidaciones y dichas placas de anclajes serán fijad al pavimento mediante taco químico para dar una mayor resistencia y fijación a la pista de pádel.

Toda la tornillería es galvanizada. Protección de capuchones de plástico para la tornillería utilizada para la sujeció de la pista entre marcos y a pilares.

Suministro y montaje de vidrio templado de fabricación nacional homologado de 10mm en 14 módulos dimensiones de 3000x2000, 4 módulos en dimensiones de 2000x2000, taladros avellanados para sujeción, cant pulidos incluso instalación de juntas de neoprenos en perfil y tornillería de acero inoxidable. Estos vidrios cumpl con la normativa UNE-EN 12150-1.

Sistema de tensado de red de juego incorporado en el interior del poste central de la pista de pádel.

Red de pádel de hilo polietileno sin nudos. 4 Cosidos de seguridad en cinta superior. Cable de acero galvaniza y plastificado. Cintas laterales e inferior reforzadas.

# Imágenes de la Estructura de Soporte y Acristalamiento

## Platinas de anclaje

Cada pilar tiene platina de anclaje con 4 tacos químicos.



## Cartela en placa de anclaje

Cartela en pilar para darle mayor rigidez y estabilida a la pista.




## Platinas de anclaje

Esquina con platina de anclaje con 5 tacos químicos.



## Cartela en placa de anclaje

Doble cartela en esquinas para darle mayor rigidez estabilidad a la pista.



# Imágenes de la Estructura de Soporte y Acristalamiento

## Tapones de proteccion

Tapones de protección para todos los tacos químicos de anclaje de pista a solera.



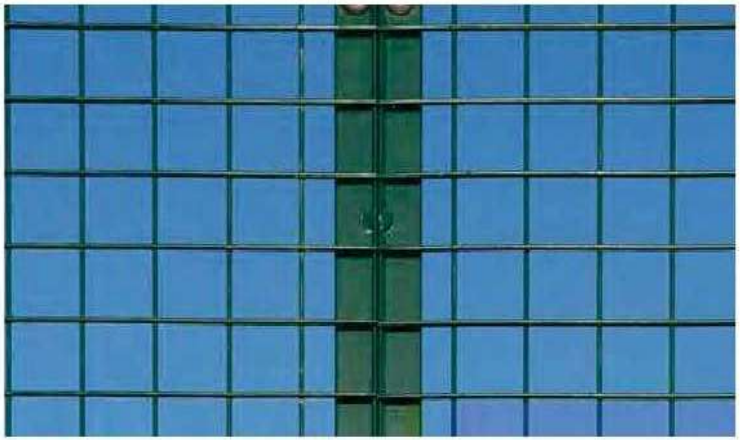
## Arandela Nylon

Arandela nylon para protección entre tornillería y cristal



## Malla electrosoldada enrasada

Unión de malla electrosoldada enrasada para un rebote perfecto de la pelota.



## Refuerzos laterales

Dos refuerzos laterales para mayor rigidez y durabilidad a la malla electrosoldada.



# Imágenes de la Estructura de Soporte y Acristalamiento

## Salida competicion

Aperturas de competición con refuerzo a 3m de altura para mayor rigidez de estructura.



## Puertas

Puertas de acceso a pista con cerradura y tirador.




## Chapas inox

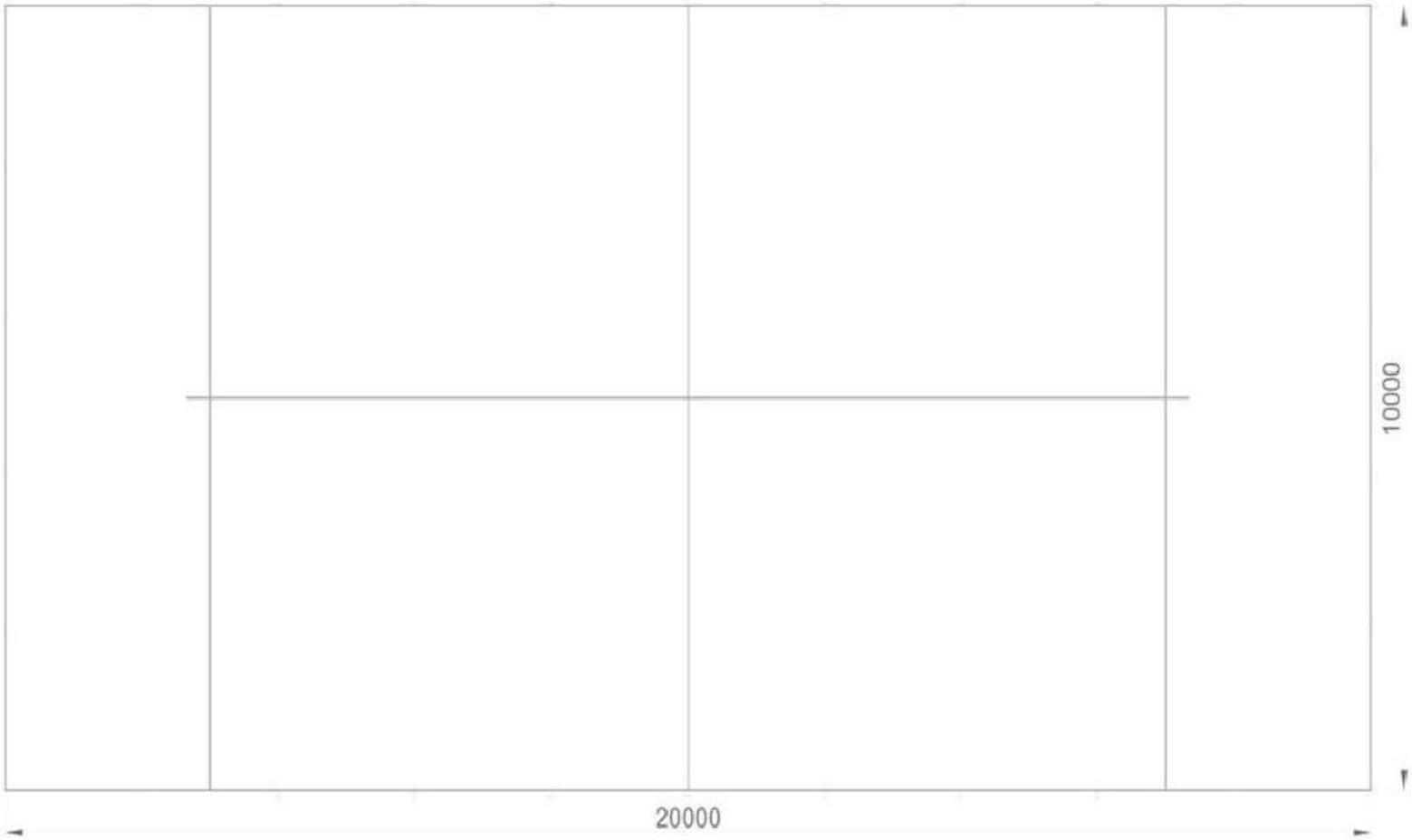
Chapas de inox a la entrada de la pista para una mayor durabilidad.



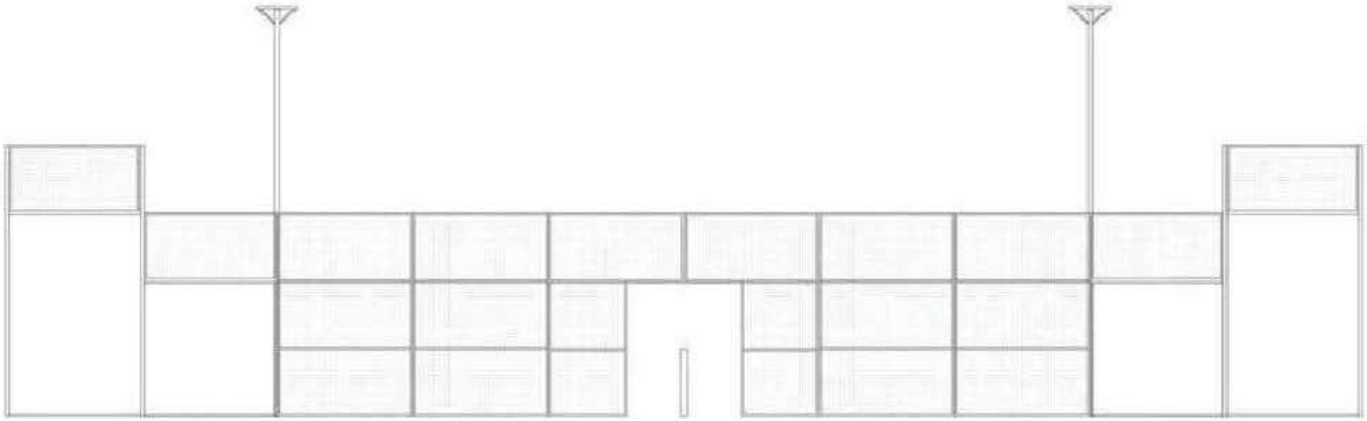

## Chapas inox

Chapas de inox a la entrada de la pista para una mayo durabilidad.

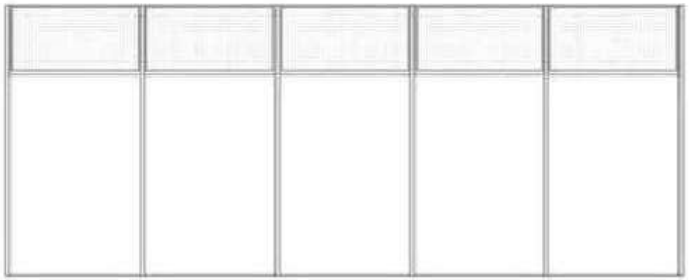





MAXPEED MX-150 COMPETICION
PLANTA

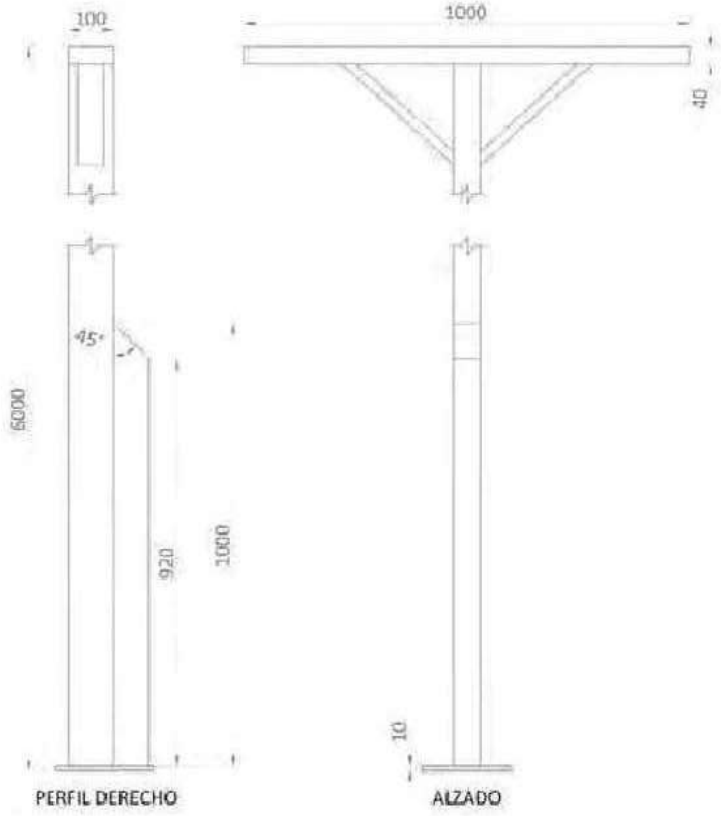


ALZADO LONGITUDINAL



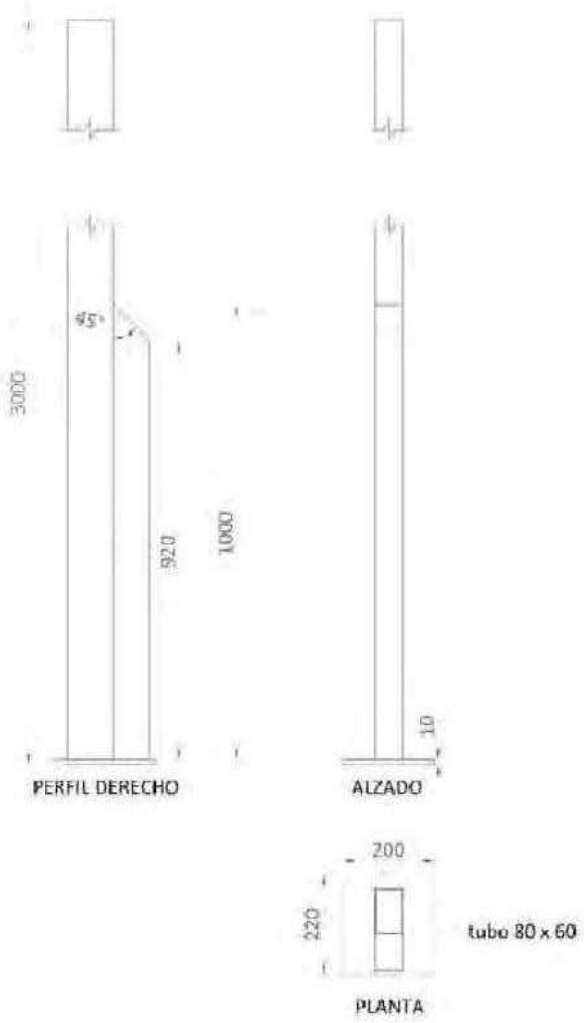
ALZADO FONDO

MAXPEED MX-150 COMPETICION
ALZADOS






MAXPEED MX-150 COMPETICION
PILARES LUZ + REFUERZOS






MAXPEED MX-150 COMPETICION
PILARES + REFUERZOS

# Cálculo estructural

## PISTA DE PADEL
## MAXPEED MX-150

### Memoria cálculo estructural

PISTA DE PADEL PILARES MX-150

**CLC.0284.13 - 16.08.13**

# MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

1 Objeto
2 Bases de cálculo
2.1 Características de los materiales
2.2 Fisuración
2.3 Normativa de referencia
2.4 Software utilizado
3 Niveles de control y coeficientes de seguridad
4 Geología y geotécnia
4.1 Parámetros geotécnicos
4.2 Agresividad al hormigón
5 Acciones consideradas
5.1 Cargas permanentes
5.2 Cargas de viento sobre los paneles
5.3 Cargas de viento en postes de soporte luminarias
5.4 Acciones de impacto (accidentales)
5.5 Peso de las luminarias
6 Modelización de la estructura
6.1 Consideraciones generales
6.2 Modelización 3D
6.3 Estudio
6.4 Báculo de soporte de la luminaria
6.5 Placas de anclaje
6.6 Pernos de anclaje
7 Resultados del análisis estructural
8 Comprobaciones en los vidrios
8.1 Análisis por elementos finitos
8.2 Modelización geométrica
8.3 Materiales
8.4 Condiciones de contorno
8.5 Cargas introducidas en el programa
8.6 Resultados del análisis estructural
8.7 Comprobación de secciones
9 Conclusiones y recomendaciones
10 ANEJOS





## 1 Objeto

El presente documento recoge todos los cálculos estructurales necesarios para definir las estructuras metálicas que conforman la: PISTA DE PADEL PILARES MX-150

Las comprobaciones realizadas han sido las siguientes:

- Comprobación de los perfiles conformados que forman la estructura.
- Comprobación del báculo de soporte de la luminaria.
- Comprobación de los anclajes.
- Comprobación de los paneles de vidrio a la acción de impacto y a la acción del viento.

## 2 Bases de cálculo

### 2.1 Características de los materiales

- Hormigón para la cimentación: HM-20 ó HA-25
- Acero en perfiles laminados: S 275
- Vidrio templado: $\sigma_{adm}$ = 120 / 50 MPa

### 2.2 Fisuración

No es de aplicación

### 2.3 Normativa de referencia

EHE-2008 y Código Técnico de la Edificación (CTE).

ETAG Para el cálculo de anclajes (véase anejos).

Normas UNE-EN 12150-2 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente.

Buenas Prácticas en la Instalación y Mantenimiento de Pistas de Pádel del CONSEJO SUPERIOR DE DEPORTES (Subdirección General de Infraestructuras Deportivas).

### 2.4 Software utilizado

Cypecad v.2012 de Cype Ingenieros, SA

Metal 3D v.2012 de Cype Ingenieros, SA

Profis Anchor 2.4.2 de Hilti AG, Schaan

Ramseries: Rambshell 5.5. De Compassis, ingeniería y sistemas

## 3 Niveles de control y coeficientes de seguridad

- Control de ejecución normal:
- Coeficiente de mayoración de acciones permanentes: 1,35
- Coeficiente de mayoración de acciones permanentes no constantes: 1,5
- Coeficiente de mayoración de acciones variables: 1,5

- Hormigón: Coeficiente de minoración de resistencia: 1,5
- Acero: Coeficiente de minoración de resistencia: 1,15

## 4 Geología y geotécnia

### 4.1 Parámetros geotécnicos

No es de aplicación puesto que la estructura se ancla a una riostra perimetral de hormigón armado o en masa.

### 4.2 Agresividad al hormigón

No es de aplicación.





## 5 Acciones consideradas

### 5.1 Cargas permanentes

Para el peso propio de los elementos estructurales de acero → densidad de valor 78.5 kN/m$^3$.

### 5.2 Cargas de viento sobre los paneles

Para determinar la acción del viento en los paneles que conforman la futura pista de padel se ha adoptado como punto de partida lo establecido en el CTE DB SE-AE (Código Técnico de la Edificación) en concreto en su Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación.

Con los siguientes parámetros de entrada:

Zona eólica: C. Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

Lo que supone una velocidad básica del viento de 104.40 km/h (29 m/s en unidades del sistema internacional) y la acción del viento mayorada (γ=1.50) a una **velocidad máxima de 156.60 km/h:**



La acción del viento se calcula a partir de la presión estática qe que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

- $q_b$ Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.
- $c_e$ Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.
- $c_p$ Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

| | Viento X | | | Viento Y | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $q_b$ (kN/m²) | esbeltez | $c_p$ (presión) | $c_p$ (succión) | esbeltez | $c_p$ (presión) | $c_p$ (succión) |
| 0.52 | 0.30 | 0.70 | -0.32 | 0.60 | 0.74 | -0.40 |

| Anchos de banda | | |
|---|---|---|
| Plantas | Ancho de banda Y(m) | Ancho de banda X(m) |
| En todas las plantas | 10.00 | 20.00 |

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

| Cargas de viento | | |
|---|---|---|
| Planta | Viento X(kN) | Viento Y(kN) |
| Pista de pádel | 13.897 | 29.462 |





Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

Por lo tanto y teniendo en cuenta las dimensiones de la pista (10 x 4 $m^2$ en la dirección perpendicular a X y 20 x 4 $m^2$ en la dirección perpendicular a Y), la carga equivalente superficial (por $m^2$) es la siguiente:

| Cargas de viento | | |
|---|---|---|
| Planta | Viento X(kN/m²) | Viento Y(kN/m²) |
| Pista de pádel (zona paneles de vidrio) | 0.347 | 0.368 |

Por otro lado hay que tener en cuenta el efecto de la malla de simple torsión y la malla de los marcos superiores que es permeable a la acción del viento (la carga superficial será menor).

Dado que no hay una forma muy clara de obtener la fuerza sobre la podemos aproximar según las expresiones para el cálculo de la acción del viento en estructuras de celosía determinadas por la siguiente fórmula:

$$q_{e2} = q_e \cdot (1 - \eta)$$

Las presiones anteriormente indicadas se considerarán aplicadas sobre las proyecciones de las superficies reales en un plano normal a la dirección del viento.

Estos valores son válidos hasta una altura de 40 metros sobre el terreno circundante, debiendo para mayores alturas adoptarse otros valores debidamente justificados.

El coeficiente η que interviene en las expresiones relativas a los apoyos de celosía, es el coeficiente de opacidad, relación entre la superficie real de la cara y el área definida por su silueta.

Así pues tendremos para nuestro caso:

- malla de acero electrosoldada 50x50x4 mm; η = 0.84
- malla de 30x30x1.5 mm; η = 0.90

| Cargas de viento | | |
|---|---|---|
| Planta | Viento X(kN/m²) | Viento Y(kN/m²) |
| Pista de pádel (malla electrosoldada) | 0.056 | 0.059 |

### 5.3 Cargas de viento en postes de soporte luminarias

Asimilaremos en este caso las acciones utilizadas en el cálculo de postes de líneas eléctricas de alta tensión dado que el Código Técnico de la Edificación proporciona valores muy poco conservadores (menores) y no es de aplicación para este tipo de estructuras.

Se considerará un **viento de 120 kilómetros-hora** (33,3 m./segundo) de velocidad. Se supondrá el viento horizontal actuando perpendicularmente a las superficies sobre las que incide.

Sobre superficies planas : 100 Kg. / $m^2$ = 1 kN/$m^2$.

Lo que supone una carga lineal de: 1 kN/$m^2$ · 0.08 m = 0.08 kN/m en su lado mayor.

### 5.4 Acciones de impacto (accidentales)

Son las acciones debidas al impacto del jugador por la inercia de su movimiento. Son asimilables a la acción horizontal sobre una barandilla según CTE (DB SE-AE) 3.2 que consiste en una fuerza horizontal aplicada a 1.2 m de altura y uniformemente distribuida de valor: 1.6 kN/m.

Dicha fuerza tiene como valor, para la subcategoría de uso: C4; Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas, F= 1.6 kN/m, que para un ancho de panel de 2 m equivale a una fuerza puntual de 3.2 kN.

### 5.5 Peso de las luminarias

El peso de las luminarias se ha modelizado como una sobrecarga puntual de valor 0.13 kN.

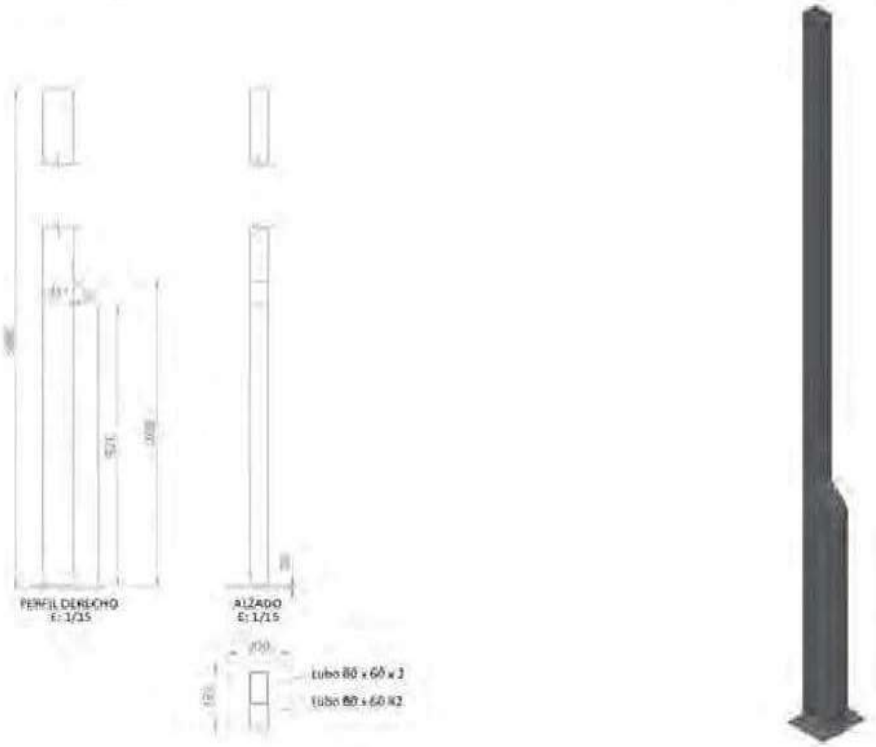




## 6 Modelización de la estructura

### 6.1 Consideraciones generales

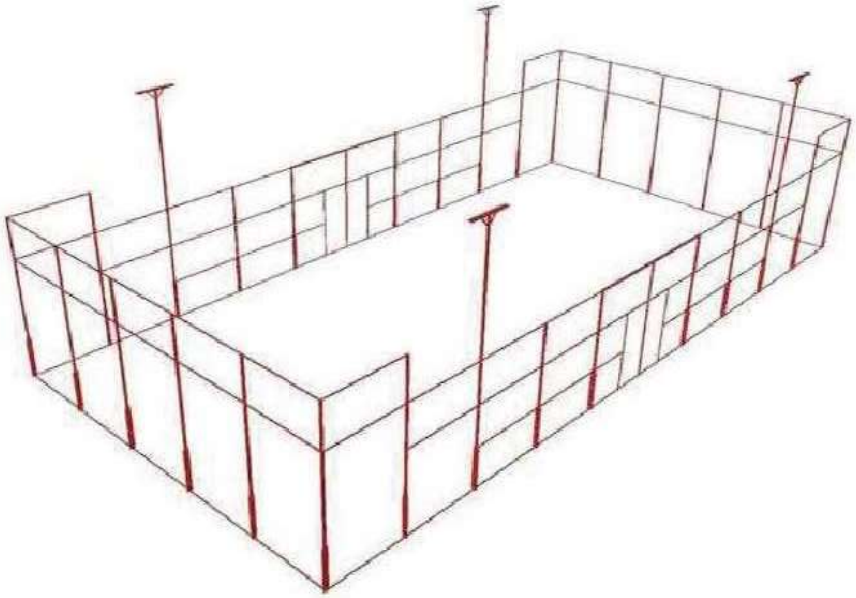
La estructura se ha modelizado como una estructura metálica formada por postes metálicos según la siguiente geometría:

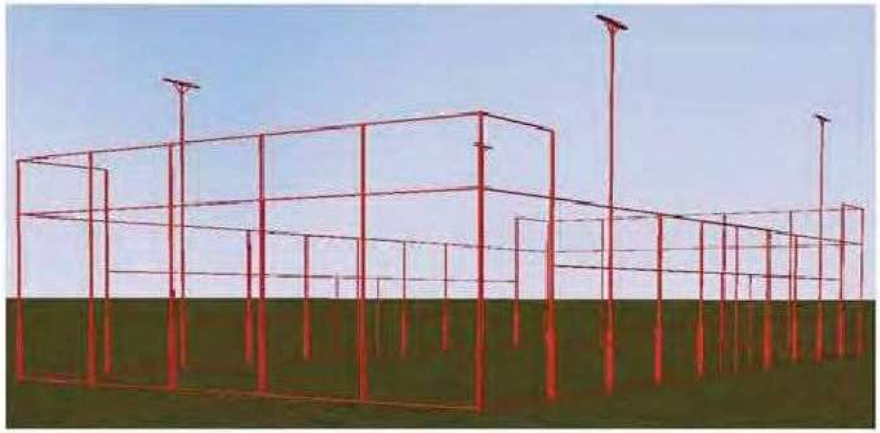



Todos los esfuerzos de viento y de impacto son absorbidos por los postes verticales, mientras que los postes horizontales trabajan únicamente para sustentar la malla de cerramiento.

### 6.2 Modelización 3D

La modelización 3D de la estructura metálica de barras es la siguiente:









### 6.3 Estudio

Pista de padel MX-150 conformada con postes de tubulares rectangulares de 80x60x2 con un refuerzo en la parte inferior formado por un tubo de 80x60x2. Se tienen en cuenta todas las acciones descritas en el apartado anterior.

### 6.4 Báculo de soporte de la luminaria

Por su singularidad se ha estudiado también el caso del poste que soporta la luminaria. Según el gráfico que se muestra a continuación:



El báculo de soporte de la luminaria se ha modelizado integrado dentro de la estructura para tener en cuenta la posible acción de los empujes generados por la malla electrosoldada existente.

Se trata de una modelización global de la estructura que tiene en cuenta las interacciones entre los diferentes elementos estructurales y por tanto es más precisa que analizar los perfiles por separado.





### 6.5 Placas de anclaje

Se ha procedido al cálculo de los anclajes realizando dos comprobaciones por separado.

Por un lado se ha comprobado la placa de anclaje en cuanto a dimensiones y espesores y por otro los pernos de anclaje a la cimentación.



### 6.6 Pernos de anclaje

Para proceder al cálculo se han obtenido las envolventes de las reacciones en los nudos (véase anejo I de listado de datos y resultados) cuyos valores máximos y mínimos mayorados se resumen a continuación:

| | R0 | | |
|---|---|---|---|
| | Indoor | Outdoor | Outdoor luminaria |
| Tracción (kN) | 13,86 | 13,94 | 29,28 |
| Cortante (kN) | 0,89 | 1,01 | 0,61 |
| | **R1** | | |
| | Indoor | Outdoor | Outdoor luminaria |
| Tracción (kN) | **24,16** | 16,31 | **50,49** |
| Cortante (kN) | **0,9** | 1,77 | **1,09** |

Con el objeto de simplificar el cálculo y la ejecución de obra se ha elegido un único tipo de perno de anclaje para los postes (tanto para la versión indoor como outdoor), y un perno de anclaje diferente para el poste de la luminaria (ya que varía métrica de los pernos).

Se ha previsto el anclaje de los perfiles a la base de hormigón mediante un anclaje químico de dos componentes con varilla roscada de métrica de 12, para los postes y con métrica de 16 para el soporte de la luminaria.




Las características y profundidades efectivas ($h_{ef}$)del anclaje son las siguientes:

HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M12; $h_{ef}$ = 91 mm

HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M12; $h_{ef}$ = 148 mm

Se adjunta listado de comprobaciones en el anejo correspondiente.

## 7 Resultados del análisis estructural

Postes de tubulares rectangulares de 100x60x2 con un refuerzo en la parte inferior formado por un tubo de 80x60x2.

Los perfiles de soporte del báculo de la luminaria de 100x60x3 con un refuerzo en la parte inferior formado por un tubo de 80x60x2 **CUMPLEN** con los requisitos de seguridad estructural establecidos en el código técnico de la edificación. En particular la parte superior del báculo cumple con los requisitos de resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8).

Todos los perfiles cumplen con los requisitos de seguridad estructural establecidos en el código técnico de la edificación.

Mediciones aproximadas de acero (excluyendo placas de anclaje y pernos): 1032.32 Kg





## 8 Comprobaciones en los vidrios

### 8.1 Análisis por elementos finitos

El vidrio templado se comporta como una material elástico lineal homogéneo e isótropo. Se ha procedido a analizar el vidrio como una placa simplemente apoyada en los cuatro lados mediante un software de elementos finitos.

Es una creencia errónea pensar que el vidrio templado no tienen ninguna resistencia a compresión o a flexión ya que su resistencia característica a compresión no es despreciable. Así por ejemplo la mayoría de muros cortinas de los edificios modernos y rascacielos de gran altura están sometidos a presiones importantes debidas a la acción del viento.

Como parámetros mecánicos se han establecido los estipulados en la norma UNE-EN 12150-2 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente que establece una tensión admisible mínima de 120 MPa. No obstante las comprobaciones de cargas viento se ha establecido una tensión de comparación menor de 50 MPa para eliminar los efectos de fatiga del material.

### 8.2 Modelización geométrica



### 8.3 Materiales

Vidrio templado con las siguientes propiedades mecánicas y modelo constitutivo:

| | |
|---|---|
| Ejes Locales | -Defecto- |
| Unidades | N-m-kg |
| Espesor | 0.012 |
| Modelo Constitutivo | Elástico Lineal |
| E | 7.17e10 |
| nu | 0.22 |
| Peso específico | 25000 |

Los parámetros de cálculo adoptados del vidrio templado son los siguientes:

Tensión admisible: $\sigma_{adm}$ = 120 MPa / 50 MPa

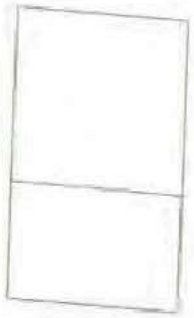
Coeficiente de Poisson: $\nu$ = 0.22 (adimensional)

Densidad: 25 kN/m$^3$

Módulo de elasticidad (Módulo de Young): E = 71.7 GPa

### 8.4 Condiciones de contorno

Placa simplemente apoyada



### 8.5 Cargas introducidas en el programa

**L1: Caso de carga 1:** Cargas permanentes

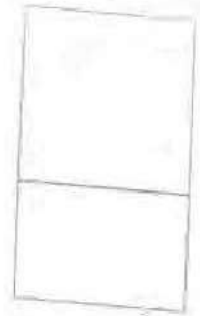




a) Peso propio de las láminas: Lo calcula automáticamente el programa y se considera para todos los elementos estructurales con los siguientes espesores.



**L2: Caso de carga 2:** Cargas accidentales. Carga lineal a una altura de 1.2m de valor 1.60 kN/m = 1600 N/m en la dirección perpendicular a la lámina.



**L3: Caso de carga 3:** Viento. Carga superficial uniforme de valor 0.368 kN/m$^2$ = 368 N/m$^2$ en la dirección perpendicular a la lámina.



**Combinaciones**

Se han considerado los siguientes casos de carga:

1- Impacto (accidental) de un cuerpo sobre el vidrio y peso propio.

2- Viento y peso propio.

3- Impacto, viento y peso propio

4- Viento y peso propio en condiciones de servicio para comprobar flecha máxima.

Esquema de las combinaciones de acciones:

| | ELU | Peso Propio | Accidental | Viento |
|---|---|---|---|---|
| Impacto | | 1.35 | 1 | 0 |
| Viento | | 1.35 | 0 | 1.5 |
| Impacto + Viento | | 1.35 | 1 | 1.5 |
| ELS | | 1 | 0 | 1 |





De las diferentes combinaciones tenemos que a efectos de comprobación:

1- En el caso de las combinaciones 1 y 3 y al tener una componente accidental (impacto) los esfuerzos obtenidos nos permitirán obtener las tensiones en el vidrio y realizaremos la comparación con respecto a la resistencia última del mismo.

2- En el caso de la segunda combinación (viento), la tensión de comparación será la tensión de trabajo (sensiblemente menor que la tensión última). Esto se hace porque las acciones de viento las podemos considerar variables pero con una frecuencia elevada y por lo tanto llevan asociados fenómenos de fatiga. Este planteamiento coincide con el criterio de muchos fabricantes o instaladores de vidrio templado.

3- La tercera combinación nos permite calcular la deflexión máxima o flecha del vidrio para comprobar que está dentro de los límites recomendados (menor a 8 mm).

## 8.5 Resultados del análisis estructural

**Deformada**

La deformada en los diversos casos de carga es la siguiente:

Deformada debido a la acción de impacto:



Deformada debido a la acción del viento:



Deformada debido a ambas acciones actuando simultáneamente:

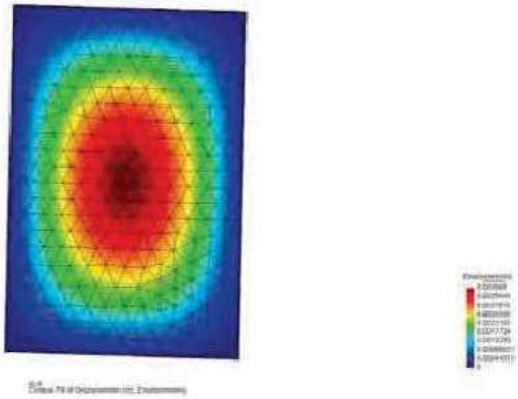






**Desplazamientos**

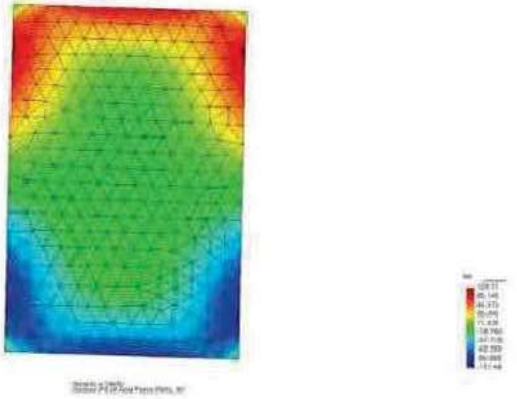
El desplazamiento máximo (en módulo) es el siguiente:



Con un valor máximo de 0.003988 m ~ 4 mm < 8 mm. Lo que consideramos satisfactorio.

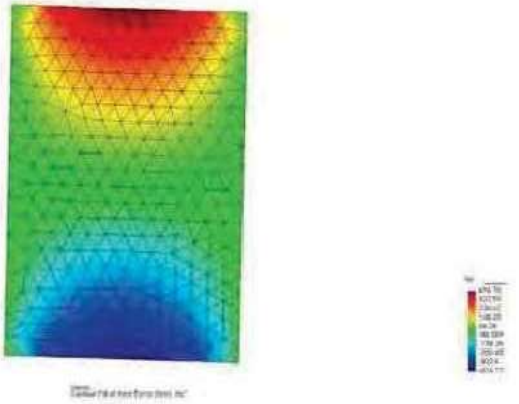
**Esfuerzos axiles**

En la dirección X (Nx):



Con un valor máximo en la parte central de la lámina de N = -13.146 N/m en la combinación de viento e impacto y el mismo valor en la combinación de viento.

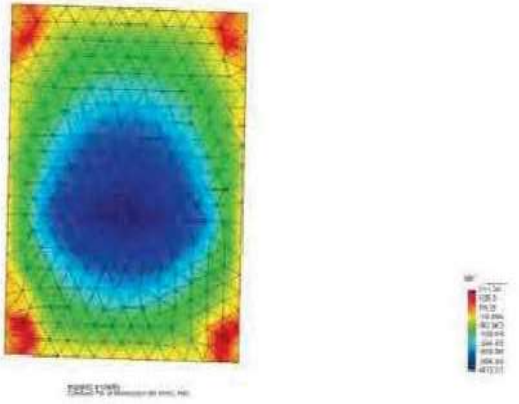
En la dirección Y (Ny):



Con un valor máximo en la parte central de la lámina de N = -46.089 N/m en la combinación de viento e impacto y el mismo valor en la combinación de viento.

**Momentos flectores**

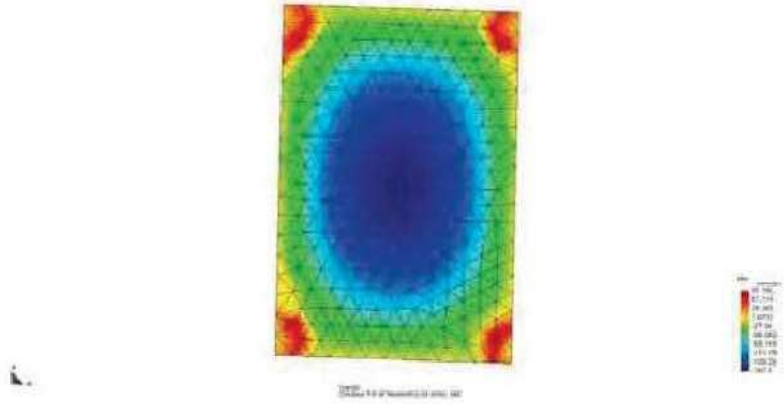
En la dirección X (Mx):





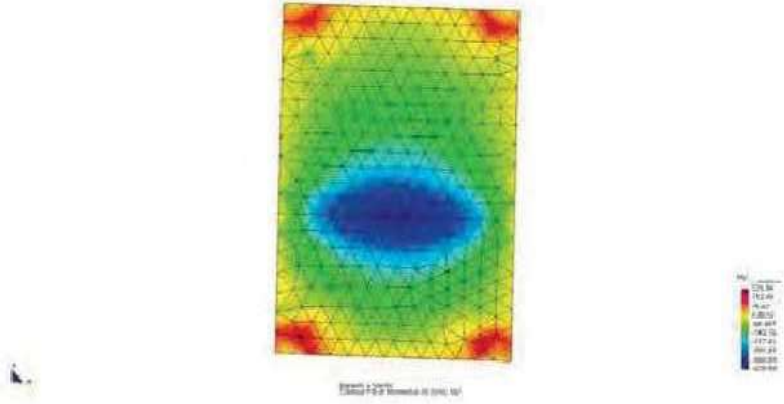


Con un valor máximo en la parte central de la lámina de M = -472.27 m·N/m para la combinación de viento e impacto.

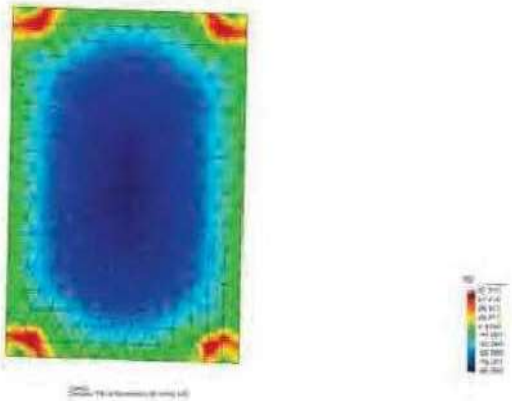


Con un valor máximo en la parte central de la lámina de M = -167.30 m·N/m para la combinación de viento.

En la dirección Y (My):



Con un valor máximo en la parte central de la lámina de M = -439.99 m·N/m para la combinación de viento e impacto.



Con un valor máximo en la parte central de la lámina de M = -96.588 m·N/m para la combinación de viento.

### 8.7 Comprobación de secciones

Para calcular la máxima tensión a la que está sometida en vidrio utilizamos la expresión de flexocompresión para materiales elásticos lineales obtenida de los principios de la mecánica racional:

$$\sigma_{max} = \frac{N}{A} \pm \frac{M_y}{I_y} z_{max} \pm \frac{M_z}{I_z} y_{max} = \frac{N}{A} + \frac{M_y}{W_y} \pm \frac{M_z}{W_z}$$

Donde:

N, Esfuerzo axil de compresión

A, área de la sección

$\sigma_{max}$, Máxima tensión a la que está sometida el material.

$z_{max}$, $y_{max}$, son las coordenadas de un punto de la sección transversal donde se quieren estudiar las tensiones (El valor máximo sobre dicha sección se alcanza para el punto más alejado de la fibra neutra).





$M_y$, $M_z$, son las componentes del momento flector sobre los dos ejes principales de inercia de la sección transversal (En nuestro caso y por la definición geométrica establecida para el caso de láminas, $M_z = 0$).

$I_y$, $I_z$, momento de inercia respecto de los dos ejes principales de inercia de la sección transversal.

De las expresiones anteriores se deduce que los momentos resistentes flexionales ($W_y$, $W_z$) vienen dados por:

$$W_y = \frac{bh^2}{6}; W_z = \frac{b^2 h}{6}$$

Donde:

b, base de la sección rectangular. En nuestro caso los resultados son por unidad de longitud, por lo tanto este valor coincide con la unidad.

h, altura de la sección rectangular. Coincide con el espesor del material.

Así tenemos que:

| **Datos geométricos** | | | |
|---|---|---|---|
| Ancho de la sección | b | 1 | m |
| Espesor [m] | h | 0.012 | m |
| Espesor del material [mm] | $h_{mm}$ | 12 | mm |

| **Cálculos intermedios** | | | |
|---|---|---|---|
| Módulo resistente en la dirección X | $W_x$ = | 2.4E-05 | $m^3$ |
| Módulo resistente en la dirección Y | $W_y$ = | 2.4E-05 | $m^3$ |
| Área de la sección | A = | 0.012 | $m^2$ |
| Tensión última del material | $\sigma_u$ = | 120.00 | MPa |
| Tensión de trabajo del material | $\sigma_{max}$ = | 50.00 | MPa |

| $N_x$ | $M_y$ | $\sigma_{max}$ | $\sigma_u$ | |
|---|---|---|---|---|
| 13.15 N | 472.27 mN | 19.68 Mpa | 120.00 Mpa | OK |
| $N_z$ | $M_z$ | $\sigma_{max}$ | $\sigma_u$ | |
| 46.09 N | 439.99 mN | 18.34 Mpa | 120.00 Mpa | OK |

| $N_x$ | $M_x$ | $\sigma_{max}$ | $\sigma_{max}$ | |
|---|---|---|---|---|
| 13.15 N | 167.30 mN | 6.97 Mpa | 50.00 Mpa | OK |
| $N_y$ | $M_y$ | $\sigma_{max}$ | $\sigma_{max}$ | |
| 46.09 N | 96.59 mN | 4.03 Mpa | 50.00 Mpa | OK |

Lo que supone una tensión máxima de $\sigma_{max}$ del orden de una quinta parte de la tensión última. Lo que consideramos conforme.





## 9 Conclusiones

La solución propuesta y los perfiles de soporte del báculo de la luminaria **CUMPLEN** con los requisitos de seguridad estructural establecidos en el código técnico de la edificación.

Los pernos de anclaje deben ser del tipo, características y profundidades efectivas ($h_{ef}$) siguientes:

HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M12; $h_{ef}$ = 91 mm

HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M12; $h_{ef}$ = 148 mm

Las dimensiones de la placa de anclaje de los pilares se adjuntan en los planos anejos y , son de un espesor de la placa de hasta los 10 mm.

Las dimensiones de las placas de anclaje del soporte del báculo se adjuntan en los planos anejos y , son de un espesor de la placa de hasta los 20 mm.

Este informe se emite en Barcelona a 16 de agosto de 2013

Firmado:

Miquel Blanco Monrabà
ARQUITECTO
Colegiado 30.353
Col.legi oficial d'Arquitectes de Catalunya

Firmado:

Pere Zapata Luna
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Colegiado 13.884
Col.legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports

# Césped Artificial MAXPEED POLIFLEX 12/28

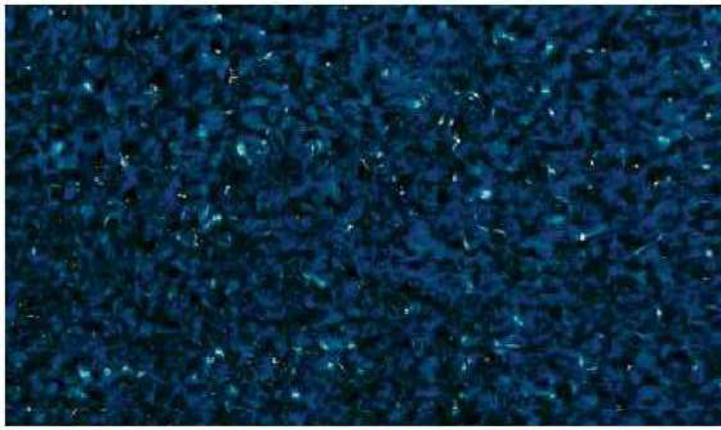
## *CÉSPED EXCLUSIVO MAXPEED PARA PISTAS DE PÁDEL*

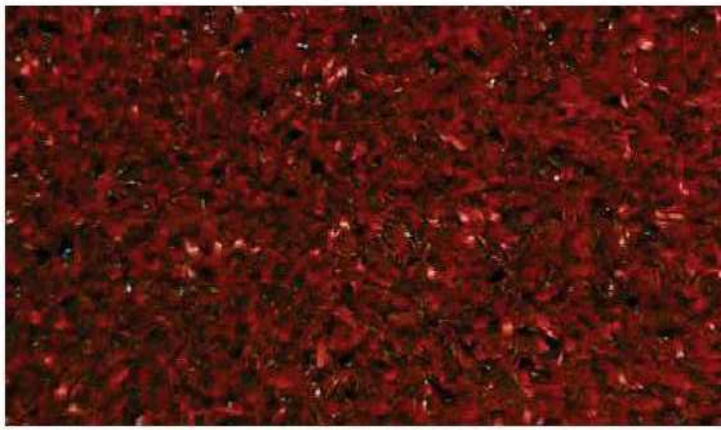
Maxpeed ha desarrollado un césped especial para pistas de pádel con una densidad y calidad de fibras singular.

Su textura, la resistencia al doblado de las fibras, la capacidad de reposicionamiento del hilo y la distancia entre el mismo lo convierten en la superfície ideal para la práctica del pádel al más alto nivel.

Un excelente bote de pelota, un aspecto extraordinario y una duración excepcional hacen de este césped la solución ideal para que sus pistas cumplan con los deseos más exigentes.







## Especificaciones del Producto

| Características del Césped | |
|---|---|
| Tipo de producción: | Tufting en línea |
| Composición hilo: | Polietileno |
| Estructura: | Hilo recto prefibrilado |
| Color del hilo: | Verde / Azul / Terracota |
| Galga: | 3/16 |
| Peso del hilo: | 1.073 g/m2 (+/- 10%) |
| Altura del hilo: | 12 mm (+/- 5%) |
| Numero de puntadas / m2: | 58.800 punt/m2 (+/- 10%) |
| Soporte base o backing: | Polipropileno |
| Anchura de los rollos: | 2 / 4 m |

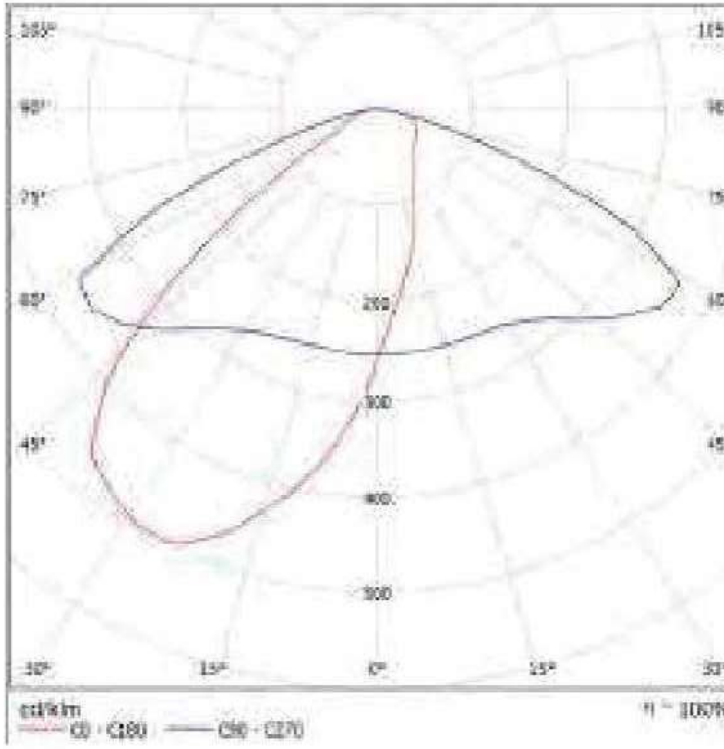
| Instalación del Lastrado | |
|---|---|
| Características de la arena: | Arena de cuarzo redondeada, lavada y seca |
| Granulometría: | 0,2 – 0,6 mm |
| Cantidad: | 17 kg / m2 (+/- 10%) |

# Iluminación - Proyector Led Proluxe S 150W

Suministro y colocación de 8 proyectores LED de 150W con cableado de manguera afumex (libre de halógenos), cajas portafusibles y 4 fusibles, todo ellos montado sobre las columnas de iluminación a 6 metros de altura tal como marcan las normas NIDE.

NO INCLUIDO CUADRO DE MANIOBRA, ACOMETIDA ELÉCTRICA Y CONEXIONES A RED GENERAL.



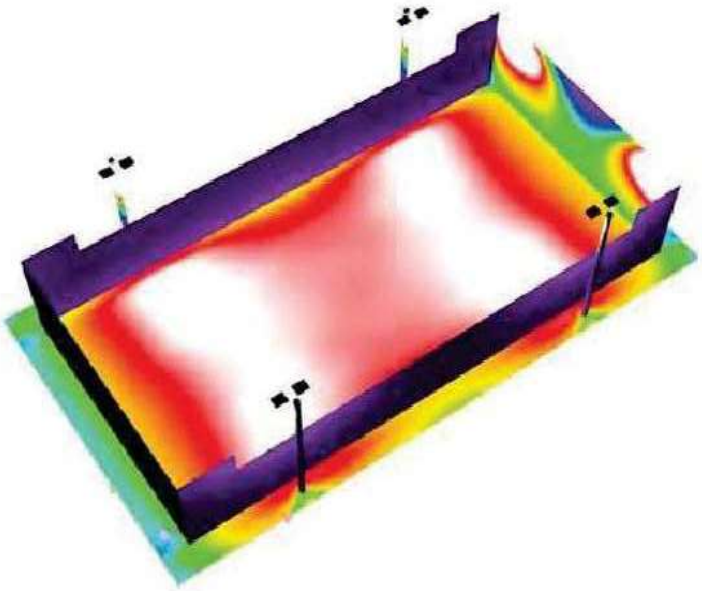



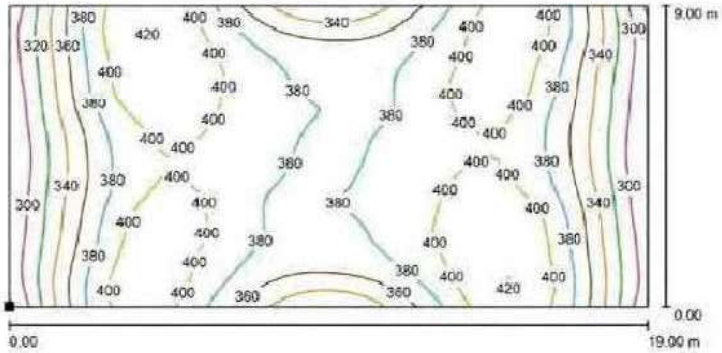
## Especificaciones del Producto

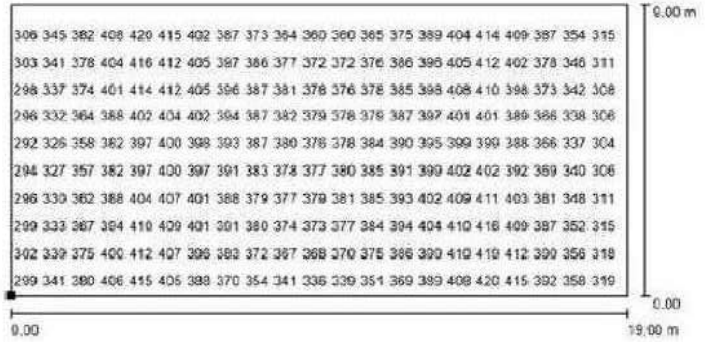
| Características de la Luminaria | |
|---|---|
| Flujo luminoso (Luminaria) | 20.999 lm |
| Flujo luminoso (Lámparas) | 20.999 lm |
| Potencia de las luminarias | 150.0 W |
| Clasif. luminarias según CIE | 100 |
| Código CIE Flux | 43 82 97 100 100 |
| Lámpara | 1 x PHILIPS LED 130 5.000K (Factor de corrección 1.000) |

# Iluminación - Proyector Led Proluxe S 150W








| Trama 128x64 puntos | |
|---|---|
| $E_m$[lx] | 374 |
| $E_{min}$[lx] | 279 |
| $E_{max}$[lx] | 422 |
| $E_{min}/E_m$ | 0.745 |
| $E_{min}/E_{max}$ | 0.662 |

# 3. PLEC DE CONDICIONS

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: 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 publiques de Funció:

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 conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: 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 Funció: 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 conformitat del fabricant
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 à rids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

els canvisde temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipuss'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat per el subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de la EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha d'aportar 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:

**III.02 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES.**

**III.02.01.- DEFINICIÓ.**

El present Plec de Condicions Tècniques constitueix un conjunt d'instruccions per al desenvolupament de les Obres i conté condicions normalitzades pel que fa als materials i a les unitats d'obra.

III.02.02.- RELACIÓ DE MATERIALS.

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava- ciment, terra- ciment, grava- emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigua es de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per ala 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/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm

L' aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que 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: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)

- Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm) Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l' aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de la EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de la EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostressegons 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 l'amasat ni pel curat.

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0312020,B0312500,B0311010,B0311500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge deresidus 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:
- 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 cregué s 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 freqü ent 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 mé s 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 à rids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a la EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l' article 28 de la EHE. A més, els que provinguin deformigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclatestructural, complint una sè rie 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 28 de la EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s' utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomí tic; 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 H o F, 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 petrogrà fic, 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 la UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali – carbonat, s'ha de realitzar l' assaig descrit a la UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

| | Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos |
|---|---|
| Límits | |
| | 4 mm \| 2 mm \| 1 mm \| 0,5 mm \| 0,25 mm \| 0,125 mm \| 0,063 mm |
| Superior | 0 \| 4 \| 16 \| 40 \| 70 \| 77 \| (1) |
| Inferior | 15 \| 38 \| 60 \| 82 \| 94 \| 100 \| 100 |

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 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 IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83-130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 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 condi-cions | | C - D <= 50<br>D - E <= 50<br>C - E <= 70 |

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d' una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció. El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o quí mica sota les condicionsmes 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 contaminarel 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 justificaciómitjançant els assajos que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per l'us al que es pretén destinar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
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 possiblesegregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de la EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d' antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de la EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de la EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà 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 per el 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 de Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l' apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l' equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0321000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 7-050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7-050).

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 h an 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

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 cada 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.

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0332300,B0331Q10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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
- 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 naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

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 cregué s 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 freqü ent dels materials que se n'extraguessin.

CARÁCTERÍSTIQUES 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 28 de la EHE. 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 sè rie 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

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, dolomí tic; 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 peç a 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
- 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 de 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 la UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali – carbonat, s'ha de realitzar l' assaig descrit a la 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 a la EHE

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 CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENT

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes

(PG 3/75)

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

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 per el 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
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de la EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha d'aportar 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 Funció: 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 Funció:

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 conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció:

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 Funció: 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 conformitat del fabricant
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 à rids que no compleixen amb l'article 28.4.1.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de la EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d' antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de la EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de la EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà 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'à rid, 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 las 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 per el 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 procedè ncia i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedè ncia 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'à rids 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 la norma EHE.

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.

B06 - FORMIGONS DE COMPRA
B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B064300C,B064500C,B064300A.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

DEFINICIÓ:

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.

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 pretensat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: 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 en la designació, les garanties i les
dades que el subministrador hagi d'aportar, s'ha d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la D.F. pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de sílice 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 sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la D.F., o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.
Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns(UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials(UNE 80307)
- Formigó armat : Ciments comuns(UNE-EN 197-1)
- Formigó pretensat : Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80307)
- 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 80303-3)
Classe del ciment: 32,5 N
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a).
La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretensat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 400 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65 kg/m3
- Formigó armat: <= 0,65 kg/m3
- Formigó pretensat: <= 0,60 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
- Pretensat: <= 0,2% pes del ciment
- Armat: <= 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes del ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul

- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 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 és pot emmagatzemar.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
- Resistència característica
- Formigons designats per propietats:
- Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
- Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
- Formigons designats per dosificació:
- Contingut de ciment per m3
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Grandària màxima del granulat
- Consistència
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065960B,B065EW2B,B065EJ5B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'ac ord amb les prescripcions de la EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/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 pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel 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, consistencia 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 exigè ncies de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre 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'u s de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de la EHE-08 i complir la 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 rà pid (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 (UNEEN
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):
- 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
- 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula
37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 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 de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 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 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 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: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 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.

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
- Contingut de ciment per m3
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s' assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadí stic de la resistència (EHE-08): Per a formigons se nse distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3

- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
- Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme als apartats 5.1 o 6 de l'annex 19 de la EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d' un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de la especificada a 28 dies, i no s'haguessin obti ngut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí y un altre per la tarda:
- Assaig granulomè tric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)

- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedè ncia el subministrament:
- Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomè tric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
- Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N>= 1
- Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 y <= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N>= 1
- Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N>= 2
- Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s' ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= … <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadí sticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x – K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
- 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
- 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
- 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
- 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) – x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra mé s de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) –

K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mi tjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop

ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el nú mero de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d' aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s' introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a la exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes

sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot , la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

- Si està per sota del 90 %, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d' incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s' aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al se u 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i e s reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referide s no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalit zació al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s' ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0A – FERRETERIA B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14300,B0A14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.

Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.

La concentricitat i la adherencia del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte

- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre.

Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

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 galvanització: >= 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d’amidament: la indicada a la descripció de l’element

Criteri d’amidament: quantitat necessària subministrada a l’obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

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.

B0A5 - CARGOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5AA00,B0A5C000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els següents tipus:

- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària
(UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

ACABAT CADMIAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanització: >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d’amidament: la indicada a la descripció de l’element

Criteri d’amidament: quantitat necessària subministrada a l’obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A6 - TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A62F00,B0A61600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els següents tipus:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

TAC QUÍMIC:

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

> 20°C: 10 min

10°C - 20°C : 20 min

0°C - 10°C: 1 h

- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0AA - ANCORATGES ESPECIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AAC210.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material necessari per a la realització d'empernatges.

S'han considerat els següents tipus de material:

- Ancoratges metàl·lics de 25 a 63,5 mm de diàmetre, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm
- Ancoratge de ciment i additius
- Ancoratge de resines epoxi de curat mig
- Tac per a ancoratge metàl·lic de 50 cm de llargària

ANCORATGE METÀL·LIC:

Ancoratge format per una armadura d'acer corrugat, una volandera i un cargol roscat en un dels extrems.

La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura. La tela metàl·lica ha de tenir una secció i un pas de malla constant i uniforme.

S'utilitzarà preferentment el tipus ancorat quí micament en tota la longitud (UNE 22782), encara que són admissibles altres tipologies en cas d'empernatges provisionals, com ara, perns d'ancoratge puntual (UNE 22781) o per fricció.

La part exterior de la barra d'acer ha d'estar roscada en una llargària >= 10 cm.

L'extrem de la barra d'acer que queda introduït en el terreny ha de ser bisellat.

Límit elàstic de l'acer: >= 460 N/mm2

ANCORATGE DE CIMENT I ADDITIUS:

Ancoratge format per un morter de ciment i additius especials, acceleradors i expansius, en cartutx cilíndric de diàmetre variable i amb un embolcall de paper permeable que permet la hidratació per immersió en aigua.

El diàmetre utilitzat ha de ser segons el diàmetre del pern i el de la perforació.

Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 25 de D i una perforació:

- Entre 33 i 37 mm: 28 mm
- Entre 37 i 39 mm: 31 mm
- Entre 39 i 43 mm: 35 mm

Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 32 de D i una perforació:

- Entre 36 i 39 mm: 28 mm
- Entre 39 i 43 mm: 31 mm
- Entre 43 i 47 mm: 35 mm

Temps d'hidratació per immersió: < 2,5 min

Inici de l'enduriment: < 15 min

Resistència a la tracció:

- Al cap de 3 h a 10°C: >= 50 kN/m
- Al cap de 24 h a 10°C: >= 150 kN/m

ANCORATGE DE RESINES EPOXI:

Ancoratge format per un cartutx amb resines epoxi de dos components separats entre ells per una làmina de plàstic.

Els dos components del cartutx han de ser una formulació tixotròpica de resina de poliester i un catalitzador.

Quan es barregen tots dos components comença la cura i l'enduriment de la resina.

Inici de l'enduriment (Ti): 20 <= Ti <= 45 s

Final de l'enduriment (Tf): 3 <= Tf <= 5 min
Resistència a la tracció:
- Al cap de 15 min: >= 50 kN/m
- Al cap de 3 h: >= 150 kN/m
TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
El diàmetre del tac ha de ser segons el diàmetre del pern que s'ha d'utilitzar.
El disseny del tac ha de ser l'adient per a proporcionar l'adherència suficient de l'ancoratge.
No ha de tenir defectes superficials que impedeixin la seva correcta utilització.
PLACA DE REPARTIMENT I ELEMENTS DE FIXACIÓ:
La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.
La placa de repartiment ha de ser quadrada, de 20 cm. de costat i 6 mm. de gruix com a mínim. Ha de resistir, sense punxonar-ne, una força axial, puntual i compressiva de 15 t.
Ha de tenir una abonyegadura esfèrica similar a la definida a la norma UNE 22783.
La femella ha de ser hexagonal de 25 mm. de longitud de rosca. Complirà les característiques geomètriques indicades a la UNE 22784. Les
volanderes estaran d'acord a la UNE 22785.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ANCORATGE DE RESINES EPOXI I TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, a temperatura inferior a 30°C i no exposats a cops ni impactes.
ANCORATGE DE CIMENT:
Subministrament: Empaquetats en bosses de plàstic totalment impermeables.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
ANCORATGE METÀL·LIC:
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb la placa i la rosca corresponent per a cada ancoratge.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ANCORATGE METÀL·LIC:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
ANCORATGE DE CIMENT O ANCORATGE DE RESINES EPOXI O TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual dels empernats en cada subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent.

- El control de recepció de material verificarà que les caracterí stiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de
condicions (CTE Parte 1. Art.7.2). Aquest control s'estableix en tres punts bàsics:
- Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant (signat per persona fí sica) 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: distintius de qualitat que assegurin el compliment de les característiques tècniques i les avaluacions tècniques de idoneïtat de compliment amb CTE.
- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concebuda la Marca AENOR, d'acord amb la UNE 36530 , o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assajos establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.
- Recepció de certificats de qualitat dels materials auxiliars: cartutxos de ciment o resina, plaques, femelles, etc... on es garanteixin les condicions exigides al plec.
- Cada 10 t de material es realitzarà un assaig de tracció (UNE 7474-5) (1 proveta) amb determinació del límit elàstic, càrrega i allargament en trencament.
- Comprovació de les característiques geomètriques en un 10 % dels empernatges rebuts.
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'utilitzaran materials que no s' acompanyin amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixi el compliment de les especificacions indicades.
- 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-se realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE- EN 10021 i UNE-EN
10025-2, 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 i s'augmentarà el control 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.

B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B341C4.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pú blica, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament

880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
- Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2

- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

| | C | Ceq | S | P | Cu | N |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. |
| Colada | 0,22 | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 0,800 | 0,012 |
| Producte | 0,24 | 0,052 | 0,055 | 0,055 | 0,850 | 0,014 |

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa. Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els dià metres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:
- B 500 T
- Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
- Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 8%
- Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit
de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
(An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o de un dels elements aparellats, en malles
dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
- Malles simples: dmin <= 0,6 dmáx
(dmin: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmáx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
- Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds
(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'ú ltima barra longitudinal): 25 mm
Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fà brica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador

- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
- Marca comercial de l'acer
- Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malle s electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats

en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de la EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser

conformes a la EHE-08 i a la UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l' annex 19 de la EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
- Subministrament < 300 t:

Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple

A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la
càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.

- Subministrament >= 300 t:

Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una cò pia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjanç ant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

%Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
%Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
%Passaig = %Pcertificat: ±0,008
%Sassaig = %Scertificat: ±0,008
%Nassaig = %Ncertificat: ±0,002

Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2
provetes sobre les que es faran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º , i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:

El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les caracterí stiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

- Pes del lot <= 30 t

- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l' acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs. representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les

característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d' un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de la UNE

EN 10080, només caldrà determinar la altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A mé s es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomè triques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de la EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el

procés està en possessió d' un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de la UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d' acord a la norma UNE 36-092 i a la EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l' esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S’acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecà niques de l’armadura presentin resultats conformes als marges definits a la EHE-08 (art. 32.2). En el cas d’altres processos, s’acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s’efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d’alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l’acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d’adherè ncia, s’acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l’art. 32.2 de la EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d’ alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d’oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d’adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S’ haurà de comprovar que un cop eliminat l’òxid, l’altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l’art. 32.2 de la EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l’armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s’acceptarà la remesa, prèvia substitució de l’ar madura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71130.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 56-533) (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 CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z502A,B44Z501A,B44ZB056.

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 forad ats 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 PNEEN 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 tè cniques 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:

- Metàl·lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb rodó/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 d'espàrrecs

Les soldadures s' han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procé s 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 per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 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 amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.
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 que els siguin d'aplicació.
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.
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 començ ar 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 control del parell torsor
- Mètode del gir de femella
- Mètode de l'indicador directe de tensió
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 a tota la superfície.
No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L a 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 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 I: 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 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:
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha d'aportar 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 formigó:

- Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

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 producción
- 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 (ú nicament 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:

Els punts de control més destacables són els següents:

- 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:
- Correspondè ncia 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

- El control de recepció de material verificarà que les caracterí stiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de condicions (CTE Parte 1. Art.7.2). Aquest control s'estableix en tres punts bàsics:

- Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant (signat per persona fí sica) 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: distintius de qualitat que assegurin el compliment de les característiques tècniques i les avaluacions tècniques de idoneïtat de compliment amb CTE.

- Control de recepció mitjanç ant assaigs: En cas de que l'acer disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la UE, 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.

- Les unitats d'inspecció (UNE-EN 10025-2, Punt 8.3), seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de:

- Per lot: 20 t

- Per colada: 40 t ( pes perfils < 100 kg/m); 60 t ( pes perfils > 100 kg/m); 80 t ( pes perfils > 200 t)

Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs mecànics (UNE EN 10025-1, Apartat 10.2):

- Assaig de tracció d' una proveta per la determinació del límit elàstic aparent superior, la resistència a tracció i l'allargament, segons UNE-EN
10002-1

- Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer segons UNE-EN ISO 7438

- En perfils d'acer laminat, assaig de flexió per xoc (resiliència) de sis provetes de planxa d'acer segons UNE-EN 7475-1, UNE-EN 7475-2. Els productes amb espessor nominal inferior a 6 mm, no requereixen assaigs de flexió per xoc ( UNE-EN 10025, Punt 7.3.2.1)

- En perfils d'acer buits, assaig d'aixafada (perfils buits rod ons) segons UNE-EN ISO 8492 (1 proveta)

Sempre que canviï la colada de procedència del material, es realitzarà un assaig químic (UNE EN 10025-1, Apartat 10.1)de la composició de l'acer, amb determinació de:

Carboni: UNE 7014:1950, UNE 7331, UNE 7349

Fòsfor: UNE 7029

Sofre: UNE 7019

Nitrogen: UNE 36317-1, UNE 36317-2

I en acer laminat, a més a més:

Silici: UNE 7028

Manganès: UNE 7027

En acer laminat, a criteri de la DF es realitzarà a més, l'assaig de duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506).

- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178) per mètodes magnètics, sobre un 10 % de les peces rebudes.

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 :

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 15792-1) 1 provetes

- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-1) 1 provetes

- 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.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres pels assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE EN-ISO 14284 (UNE EN10025-1)

- En perfils laminats i conformats les mostres pels assaigs mecà nics es prendran segons els criteris establerts en las UNE EN 10025-2 a UNE10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts en l'annex A de la 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:
- Per espessors nominals >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Per espessors nominals <= 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 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 ambdó s 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 geomè tric, 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.

B5ZH - CANALS EXTERIORS, BONERES I REIXES DE DESGUÀS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZHU030,B5ZHUA20.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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:

- Maniguet de goma termoplàstica per a connectar al baixant
- Reixa per a desguàs feta amb platina d'acer galvanitzat en calent, per immersió
- Canal exterior format amb planxa de zinc, coure o alumini, de 0,6 a 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge
- Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a mà xim, obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés de galvanitzat en calent, per procés d'immersió contínua amb accessoris i peces de muntatge
- Canal exterior de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruï t, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb pletina d'acer galvanitzat en calent per immersió
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb PVC rígit sense plastificants

GANXO I SUPORT PER A CANAL:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

El diàmetre interior ha de ser l'adequat per a la canal que ha de suportar.

PEÇA DE PLANXA:

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

Els extrems de la canal exterior han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal.

Toleràncies:

- Desenvolupament: ± 3 mm
- Gruix:
- Planxa de zinc: ± 0,03 mm
- Planxa d'acer galvanitzat: ± 0,11 mm
- Dimensions: ± 1 mm

PECES D'ACER GALVANITZAT:

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

GANXO I SUPORT D'ACER GALVANITZAT:

Gruix platina: >= 30,5 mm

Radis de plegatge (UNE 36-570): Ha de complir

Tipus d'acer: S235JR

PEÇA DE PVC RÍGID:

Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni 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'impacta 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
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni altres defectes superficials.
El maniguet ha de ser recte de secció circular amb els extrems llisos acabats amb un tall perpendicular i sense rebaves.
REIXA DE DESGUÀS D'ACER GALVANITZAT:
Càrrega estàtica: >= 1,0 kN
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Planor: ± 1 mm
Toleràncies:
- Diàmetre:
- Diàmetre 120 mm: ± 1 mm
- Diàmetre 200 mm: ± 2 mm
- Diàmetre 350 mm: ± 3 mm
Reixa circular:
- Amplària (200-250 mm): ±2mm

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.
REIXA: Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: Apilades sobre una superfície plana i rígida, en llocs protegits contra impactes.
CANAL EXTERIOR:
Subministrament: A cada canal, peça especial o albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

| Planxa d'acer galvanitzat | PVC rígid |
|---|---|
| - Nom del fabricant o marca comercial | - Nom del fabricant o marca comercial |
| - Tipus i grau de l'acer | - Diàmetre, llargària i d'altres |
| - Dimensions del producte | característiques del producte |
| - Acabat i massa del recobriment | - Data de la fabricació |

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

B6A - MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A1 - REIXATS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A17EA3,B6A1LQA4,B6A1CEA1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils i malla electrosoldada d'acer que formen el reixat.

S'han considerat els tipus següents:

- D'acer galvanitzat
- D'acer pintat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

La unió entre els perfils i la del bastidor amb el pal cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència). S'admet la unió amb visos autoroscants, sempre que el perfil porti plecs, fets especialment per a allotjar la rosca del vis.

Toleràncies:

- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Gruixos: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

REIXAT D'ACER GALVANITZAT:

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

REIXAT D'ACER PINTAT:

Ha d'estar protegit amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha d' acompanyar el subministrament del material amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixin les condicions exigides al plec i, com a mínim:

- Diàmetre dels filferros i dimensions de la malla.
- Característiques mecàniques del filferro, segons UNE-EN 10218-1
- Composició química de la colada d'acer.
- Comprovació de les condicions d'adherència del recobriment, segons UNE-EN 10257-1
- Qualitat del zenc i massa del recobriment UNE-EN ISO 1461
- Comprovació de la uniformitat del recobriment UNE 7183

Els assaigs que recolzen aquest certificat hauran de correspondre al lot de subministrament i estar realitzats per un laboratori acreditat.

OPERACIONS DE CONTROL:

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixin les especificacions fixades al plec de condicions. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment
reconeguda a un país de la UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Sempre que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les
característiques mecàniques del filferro. UNE-EN 10218-1
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).
- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions).

L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, i amb els criteris de les normes UNE-EN 10223-1 (malles electrosoldades), UNE-EN
10223-5 (malles nuades), i UNE-EN 10223-6 (malles de simple torsió).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.

Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d' acord a les condicions especificades.

Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig
sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

B7J - MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS

B7J1 - MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J10A61.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils de materials diversos per a formació de junts de dilatació o de treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfil elastomèric d'ànima plana de 150 a 500 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil elastomèric d'ànima plana o circular amb xapa d'acer vulcanitzat par a junt de 270 a 500 mm d'amplària, per a junt intern de treball o dilatació
- Perfil elastomèric d'ànima circular de 200 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil elastomèric d'ànima quadrada de 250 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació extern
- Perfil de PVC d'ànima plana de 150 a 320 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil de PVC d'ànima oval o omega de 100 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil de PVC d'ànima quadrada de 100 a 350 mm d'amplària per a junt de dilatació intern o extern
- Perfil de PVC en forma d'U de 45-130/20-50 mm per a junt de dilatació amb ranura oberta a l'exterior
- Perfil metàl·lic amb dents per a un recorregut màxim de 50 a 500 mm o sense dents per a un recorregut mà xim de 30 a 100 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil de neoprè armat, amb membrana flexible o rígid, per a un recorregut màxim de 50 a 380 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil compressible de cautxú per a un recorregut màxim de 20 a 50 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil desplegat ha de tenir un aspecte uniforme i sense fissures, deformacions, forats o altres defectes.

Característiques morfològiques:

| Material del junt | Forma del perfil | Amplària del perfil (mm) | Gruix (mm) |
|---|---|---|---|
| Elastomèric | Ànima circular | 200-250 | >= 9 |
| | | 300 | >= 10 |
| | | 350-400 | >= 12 |
| | | 500 | >= 13 |
| | Ànima circular amb xapa d'acer | 300-350 | >= 10 |
| | | 400 | >= 11 |
| | | 500 | >= 12 |
| | Ànima quadrada | 250-500 | >= 6 |
| | Ànima plana per a junt de treball intern | 150-230 | >= 7 |
| | | 250-350 | >= 8 |
| | Ànima plana per a | 250-500 | >= 6 |

| | junt de treball extern | | |
|---|---|---|---|
| | Ànima plana amb xapa | 270 | >= 7 |
| | d'acer | 310 | >= 8 |
| PVC | Ànima oval | 100 | >= 2; 2,5 |
| | | 150-190 | >= 2,5; 3,5 |
| | | 240 | >= 3; 4 |
| | | 320-350 | >= 3,5: 4,5 |
| | | 500 | >= 4; 6 |
| | Ànima omega | 250 | >= 3; 5 |
| | | 350 | >= 4; 6 |
| | Forma d'U | 45-60/30 | >= 4; 4,5 |
| | | 50/20 | >= 3,5; 4 |
| | | 60/50 | >= 4,5; 5 |
| | | 95-130/30 | >= 5; 6 |
| | Ànima plana o qua- | 150 | >= 2,5; 3,5 |
| | drada per a junt | 190 | >= 2,5; 4 |
| | intern | 240 | >= 3; 4 |
| | | 320-350 | >= 3,5; 5 |
| | Ànima plana ó qua- | 190 | >= 2,5; 3,5 |
| | drada per a junt | 240-320 | >= 3; 4 |
| | extern | 250 | >= 4; 5 |

Característiques físiques i mecàniques:

| Material | Resistència a la tracció (N/mm2) | Allargament fins al trencament (ASTM D-412) | Duresa (unitats Shore A) (ASTM D-2240) |
|---|---|---|---|
| Elastomèric | >=10 | >= 380% | 57-67 |
| PVC | >=12 | >= 300% | aprox. 70 |
| Metàl·lic | >=100 | >= 350% | 57-67 |
| Cautxú | - | >= 250% (ASTM D-412) | 60-70 |

PERFIL ELASTOMÈRIC:

Perfil de material elastomèric obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats.

En els perfils amb xapa d'acer vulcanitzat, els extrems han de ser dentats per ambdues cares i han de portar una perllongació de xapa unida al perfil per vulcanització, perqué es puguin utilitzar en junts de dilatació o treball, interns.

Característiques dimensionals:

| Forma | Amplària del perfil (mm) | Amplària del tub central (mm) |
|---|---|---|
| Ànima circular | 200 - 400 | >= 38 |
| | 500 | >= 45 |
| | | >= 42 (perfil amb xapa d'acer) |
| Ànima quadrada | 250, 350, 500 | >= 25 |
| | 300 | >= 30 |

Resistència a l'esqueixament: >= 8 N/mm2

Deformació remanent per tracció: <= 20%

Deformació amb el betum calent: Nul·la

Temperatura d'utilització: Entre -20°C i +60°C

PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:

En els perfils per a junt de dilatació, el centre del perfil ha de ser buit de secció circular, rectangular, oval o omega.

Els perfils per a junt de treball han de ser de secció rectangular plena.

En els perfils per a junt de dilatació o treball interns, els extrems han de ser dentats per ambdues cares. En els perfils per a junt extern, els extrems han de ser dentats per una sola cara i l'altra ha de quedar llisa.

El perfil de PVC amb forma d'U, ha d'anar dentat per una de les seves cares, perquè es pugui utilitzar en junts de dilatació externs.

Perfil per a junt extern:

| Material | Amplària del perfil (mm) | Alçària de les nervadures (mm) |
|---|---|---|
| Elastomèric | 150-500 | >= 25 |
| PVC | 190 | >= 15 |
| | 240 | >= 17 |
| | 250 | >= 40 |
| | 320 | >= 20 |

PERFIL METÀL·LIC PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:

Perfil format per un compost metall/elastòmer vulcanitzat en calent.

Ha d'estar format per dues parts, una mascle i una altra femella, de formes geomètriques compatibles, amb la franquícia necessària per tal de permetre els moviments del junt.

Totes les parts metàl·liques han d'estar protegides contra la corrosió.

Ha de portar els forats necessaris per a la seva fixació.

La forma del perfil ha d'impedir l'acumulació de brutícia.

Ha de ser resistent a la intempèrie, a l'acció dels olis, greixos, benzina i a la sal utilitzada per al desglaç de carreteres.

En els perfils amb dents, quan el recorregut màxim és de 150 a 500 mm, el perfil mascle ha de tenir una superfície antilliscant.

Característiques dimensionals:

| Recorregut màxim (mm) | Gruix (mm) | Amplària del perfil (cm) | |
|---|---|---|---|
| | | mascle | femella |
| 30 | sense dents | >= 22 | >= 15,5 | >= 13 |
| 50 | amb dents | >= 33 | >= 26 | >= 14,5 |
| 50 | sense dents | >= 33 | >= 21 | >= 15,5 |
| 75 | amb dents | >= 39 | >= 33 | >= 19 |
| 75 | sense dents | >= 39 | >= 25 | >= 19 |
| 100 | amb dents | >= 47 | >= 41 | >= 25 |
| 100 | sense dents | >= 47 | >= 29 | >= 25 |
| 150 | amb dents | >= 50 | >= 57,5 | >= 36 |
| 200 | amb dents | >= 50 | >= 75 | >= 45 |
| 250 | amb dents | >= 57 | >= 91 | >= 56 |
| 300 | amb dents | >= 90 | >= 92 | >= 55 |
| 400 | amb dents | >= 90 | >= 102 | >= 65 |
| 500 | amb dents | >= 90 | >= 111 | >= 75 |

Característiques de l'elastòmer:

- Resistència a la tracció (ASTM D 412-87): >= 100 N/mm2
- Allargament fins al trencament (ASTM D 412-87): >= 350%
- Duresa (Unitats Shore A, ASTM D 2240-91): 57 – 67
- Adherència amb xapa d'acer (ASTM D 4298 ): Trencament de l'elastòmer
- Deformació remanent per compressió assaig 24 h a 70°C (ASTM D 395-89): <= 25%
- Resistència a l'envelliment 72 h a 100°C (ASTM D 573-88 ):
- Duresa, variació: ± 15
- Resistència, variació: ± 15%
- Allargament al trencament, variació: - 40%
- Resistència als olis, 72 h a 100°C, variació de volum (ASTM D 471-79): <= 10%
- Resistència a l'ozó (ASTM D 1149-91 ): No ha de tenir fissures

Característiques del metall:

- Límit elàstic de l'acer: >= 2350 N/mm2

PERFIL DE NEOPRÈ ARMAT PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:

El perfil amb membrana flexible, ha d'estar format per dues bandes de neoprè armades, de secció rectangular plena i unides per una membrana flexible de neoprè. El perfil rígid ha d'estar format per una

banda (en recorreguts de 90 mm, com a màxim) o tres bandes (en recorreguts >= 100 mm) de neoprè armat i una secció metàl·lica estampida a cada banda.
Cada banda ha de dur una armadura de reforç d'acer, col·locada per capes i íntimament lligada al neoprè.
En el perfil rígid, la secció metàl·lica ha de ser rectangular i contí nua. Ha de dur els retalls necessaris per tal de permetre els moviments del junt.
Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.
La cara exterior ha de tenir un dibuix antilliscant, que faciliti l'evacuació de l'aigua.
Ha de disposar d'un sistema d'ancoratge al taulell per mitja de perns.
Composició de cada placa en el perfil amb membrana flexible:
- Cautxú cloroprè: > 60%
- Sutge: > 25%
- Material auxiliar: < 15%
- Cendra: < 5%

PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:
Perfil de cautxú de cloroprè, format per dues bandes de secció rectangular plena amb els seus extrems units amb membranes flexibles de cautxú de cloroprè.
Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.
El perfil de material elastòmers ha d'estar obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats. Els materials per als junts han d'estar fabricats a partir d'un cautxú resistent a l'ozó, i no han de confiar aquesta resistència a una protecció superficial que pot ser eliminada per abrasió , rentat o altres procediments.
Les condicions geomètriques del perfil i les toleràncies corresponents, es definiran a la documentació tècnica.
En la inspecció visual, les peces no han de presentar porositat, defectes superficials importants, ni irregularitats dimensionals, en particular sobre la superfície d'obturació.
Resistència a tracció (UNE 53510): >= 12 MPa
Allargament fins al trencament (UNE 53-510): >= 250%
Deformació remanent per compressió, 24 h a 100°C (UNE 53-511): <= 40%
Duresa. IRHD (UNE 53549): 55 - 60
Envelliment després de 72 h a 100°C (UNE 53548):
- Duresa, variació: + 12
- Resistència a la tracció, variació: - 20%
- Allargament fins al trencament, variació: - 25%

Resistència a l'ozó, 96 h a 40°C (UNE 53558-1 ): No ha de tenir fissures
Variació de volum en aigua, 7 dies a temperatura ambient (UNE-ISO 1817): 0 a +5 %
PERFIL D'ALUMINI I JUNT ELASTOMÈRIC:
Perfils d'alumini amb elements d'ancoratge dentats, amb junt de material elastomèric inserit.
El junt elastomèric és de goma sintètica i ha de ser resistent al desgast per fricció, als olis i betums i a temperatures entre -30°C a +120°C.
Amplària total del perfil: 65 mm
PERFIL ELASTOMÈRIC AMB XAPA D'ACER:
Adherència amb la xapa d'acer: Trencadura de l'elastòmer
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma DIN 7865.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. Es poden demanar en formes especials amb unions fetes en fàbrica.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i de temperatures superiors a 40°C.

PERFIL METÀL·LIC:

Subministrament: Per unitats d'un metre de llargària màxima.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFIL DE NEOPRÈ, CAUTXÚ O ALUMINI:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFIL ELASTOMÈRIC:

* DIN 7865 (2) 02.82 Láminas elastoméricas para sellar juntas en el hormigón. Condiciones del material y ensayos.

PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ

* UNE 53628:1988 Elastómeros. Caucho vulcanizado. Juntas de dilatación preformadas utilizadas entre bloques de hormigón en autopistas.

Especificaciones para los materiales.

PERFIL DE PVC O METÀL·LIC:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS DE NEOPRÉ O CAUTXÚ:

- Inspecció visual dels perfils en el moment del subministra i recepció del corresponent certificat de qualitat que garanteixi el compliment de les condicions del plec. 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.

- Comprovació de les característiques geomètriques dels perfils (5 determinacions per a cada mesura).
- Per a cada subministrador i tipus de junt es realitzaran els assaigs d'identificació previstos en les especificacions en funció de la tipología del junt.

En els perfils de cautxú s'han de realitzar els assaigs següents:

- Duresa (IRHD) (UNE-ISO 48)
- Resistència a la tracció (UNE 53510)
- Allargament fins al trencament (UNE 53510)
- Deformació remenen per tracció
- Deformació remenen per compressió (UNE 53511 i UNE-ISO 188) amb determinació de:
- Variació duresa (IRHD) (UNE-ISO 48)
- Variació resistència a tracció (UNE 53510)
- Variació allargament (UNE 53510)
- Resistència a l'ozó (UNE 53558-1)en cas d'ambients agressius

- Variació de volum en aigua (7 dies, temperatura ambient) (UNE-ISO 1817)

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS DE NEOPRÉ O CAUTXÚ:

- No s'autoritzarà la col·locació del material que no vagi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació.
- En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els resultats obtinguts compleixin les especificacions.

B7J5 - SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA CRITERIS DE PRESA DE MOSTR ES EN PERFILS DE NEOPRÈ:

- Les provetes s'obtindran de l'article acabat, segons la norma UNE-ISO 23529.
- Si les provetes especificades en algun mètode d'assaig particular, no es poden preparar a partir d' articles acabats, es prendran de plaques d'assaig de dimensions convenients fabricades a partir del mateix lot de barreges que el utilitzat per a l'article acabat, en condicions de vulcanització comparables a les de la producció industrial.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS DE CAUTXÚ:

- Es seguiran les indicacions que, en cada cas, realitzi la DF
- La presa de mostra es basarà en els criteris de les normes UNE 53628 Elastómeros.

EL PLEC

B7J50010,B7J50090.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en
quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'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 cartó-guix

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 | 1,01-1,07 | -10 - +35°C | 20-30% | - |
|---|---|---|---|---|
| ó bàsica | | | | |
| Polisulfur | >= 1,35 | -10 - +35°C | 30% | -30 - +70°C |
| bicomponent | | | | |
| Poliuretà | 1,2 | 5 - 35°C | 15-25% | -30 - +70°C |
| monocomponent | | | | |
| Poliuretà | 1,5-1,7 | 5 - 35°C | 25% | -50 - +80°C |
| bicomponent | | | | |
| Acrílica | 1,5-1,7 | 5 - 40°C | 10-15% | -15 - +80°C |
| De butils | 1,25-1,65 | 15 - 30°C | 10% | -20 - +70°C |
| D'óleo-resines | 1,45-1,55 | -10 - +35°C | 10% | -15 - +80°C |

Característiques mecàniques:

| Tipus massilla | Resistència a la tracció (N/mm2) | Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2) | Duresa Shore A | |
|---|---|---|---|---|
| Silicona neutra | >= 0,7 | 0,2 | 12° - 20° | |
| Silicona àcida | >= 1,6 | 0,5 | 25° - 30° | |
| ó bàsica | | | | |
| Polisulfur | >= 2,5 | - | 60° | |
| bicomponent | | | | |
| Poliuretà | >= 1,5 | 0,3 | 30° - 35° | |
| monocomponent | | 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida) | | |
| Poliuretà | - | 1,5 | - | |
| bicomponent | | | | |
| Acrílica | - | 0,1 | - | |

│De butils │ - │ - │15° - 20°│ MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i
no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa
elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la
consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o 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 CARTÓ-GUIX:

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 | 1,35-1,5 | <= 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.

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)

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B89 - MATERIALS PER A PINTURES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B89ZPE00,B89ZC100.
1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 cà rrega-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 fluï dificades 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 có rrer 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 48-032): <= 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 48-032): <= 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 có rrer 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'assecat 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 48-032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48-259): 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 defectesResistència 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 la 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 48-032): <= 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 56-818): 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 48-032): <= 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 56-818): 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 48-032): <= 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 56-818): 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 la 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 la 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'assecat 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 48-032): <= 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 cumplir

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d’amidament: la indicada a la descripció de l’element

Criteri d’amidament: quantitat necessària subministrada a l’obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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 caracterí stiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de condicions (CTE Parte 1. Art.7.2). Aquest control s'estableix en tres punts bàsics:
- Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant (signat per persona fí sica) 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: distintius de qualitat que assegurin el compliment de les característiques tècniques i les avaluacions tècniques de idoneïtat de compliment amb CTE.
- Control de recepció mitjançant assaigs: En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- 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.

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 la 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 la 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 es pecificacions 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.

BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZG - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAZGD370,BAZG5170.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 us 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):

-Totes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per 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 la efracció (setè dígit):
- Grau 0: no apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a la efracció.
- Grau 1: apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a la 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 la 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):

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).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FRONTISSES D'UN SOL EIX

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat
aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials
Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 1935:2001
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)

PANYS I PESTELLS:

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat
aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials
Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 12209:2003
- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de
ensayo.

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2UC20,BDK2UC30,BDKZ3150,BDKZ3170,BDKZH9B0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 superficie superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherencia satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus as sentaments. 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 diss eny 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 apertura.

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'esta bilitat 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 superficie superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superficie
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'a ngle 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 contí nua 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 superfí cies de contacte entre el bastiment i la
tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

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.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

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

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

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'ú s 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 peç a 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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG151532.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

| Tipus | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Material | Normal | Estanca | Antihumitat | Antideflagrant |
| Plàstic | >= IP-405 | >= IP-535 | >= IP-545 | - |
| Plastificada | >= IP-517 | >= IP-537 | >= IP-547 | - |
| Planxa d'acer | >= IP-517 | >= IP-537 | >= IP-547 | >= IP-557 |
| Fosa d'alumini | >= IP-517 | >= IP-537 | >= IP-547 | >= IP-557 |

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG314500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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, de

tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil

(PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure

d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1–K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

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.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (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

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

| Secció (mm2) | 1,5-16 | 25-35 | 50 | 70-95 | 120 | 150 | 185 | 240 | 300 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gruix (mm) | 0,7 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,8 |

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): >= valor especificat – (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

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.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de se d' una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
UNE 21123-2:1999 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 UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

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.

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4243JD,BG42439H.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencia 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 AUTOMÀ TICS 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 AUTOMÀTICSMAGNETOTÈRMICS, 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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 AUTOMÀ TICS 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.

BG6 - MECANISMES

BG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG6211D1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors i conmutadors per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar accessoris embellidors.

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament,

dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.

Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat en la UNE 20-353.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.

La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.

Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.

Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.

Han de funcionar correctament a temperatura ambient.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal: 230 V

Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

UNE 20315:1994 Base de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW15000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris pel muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2B000, BGW2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS 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.

BGW3 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW38000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o
canalitzacions conductores.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini,
rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon
funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1
m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW42000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS 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.

BH - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

BH1 - LLUMS DECORATIUS PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT

BH13 - LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT PER A LÍNIA CONTÍNUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH131550.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llum decoratiu de forma rectangular, amb xassís de xapa d'acer esmaltat o amb xassís d'alumini anoditzat, per a linia continua, sense difusor, per a un tub fluorescent de 36 o 58 W o per a dos tubs fluorescents de 36 W, A.F.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar un equip elèctric complert: portalàmpades, reactàncies, condensadors correctors per a A.F. i regletes de connexió.

El xassís ha de portar orificis per a permetre la fixació directa al sostre, a la paret, o bé per anar suspés d'un carril portant o pendular.

Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.

Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol "Terra”

Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.

En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.

Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d’entrada dels circuits balast-làmpada, especificada en els annexes III i IV del Real Decreto 838/2002, en funció de la seva categoria.

Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el Real Decreto 838/2002.

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-20X

Aïllament (REBT): Classe I

Sobre la lluminària, i de manera clara i indeleble, hi ha d’haver marcada la següent informació:

Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:

- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o

part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:

- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:

- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP

- Distància mínima als objectes il·luminats

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal

Els fluorescents han d'anar marcats segons la UNE_EN 60-968:

- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:

- Nom del fabricant
- Referència

En les luminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element 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

Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas
fluorescentes.

UNE-EN 60598-1:1992 Luminarias. Reglas generales y generalidades sobre los ensayos.

UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 1: Luminarias fijas de uso general (versión oficial EN 60598-2-1:
1989).

UNE-EN 60968:1993 Lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN
60968:1990)

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

BHQ - PROJECTORS PER A EXTERIORS

BHQ4 - PROJECTORS PER A EXTERIORS AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ BAIXA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Projector per a exteriors amb reflector de forma rectangular, obert o tancat, amb allotjament per a equip, per a làmpada de vapor de sodi a pressió baixa de fins a 180 W.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un cos amb portalàmpades, un reflector, i un suport-lira per a la seva subjecció i orientació. Ha de disposar d'un espai per allotjar l'equip d'encesa si es el cas.

El cos ha de tenir un espai per a allotjar l'equip elèctric d'encesa. En aquest espai ha d'haver-hi uns borns de connexió cablats com cal amb el portalàmpades.

Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra". Si és tancat, la tapa frontal ha de tenir un junt d'estanquitat.

Grau de protecció (UNE 20-324):

| Tipus | obert | tancat |
|---|---|---|
| Grau | IP-23X | IP-54X |

Aïllament (REBT): Classe I

Materials:

- Cos: Fundició d'alumini
- Reflector: Planxa d'alumini
- Portalàmpades: Porcellana
- Lira: Acer al carboni
- Vidre de la tapa: Trempat i inestellable

Acabats:

- Cos: Esmaltat al foc
- Reflector: Anoditzat brillant
- Lira: Esmaltat al foc

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb làmpada i equip d'encesa. Les làmpades han d'anar marcades de la forma següent: Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

- Marca d'origen
- Potència nominal

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element 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 60923:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares).

Prescripciones de funcionamiento.

UNE-EN 60192:1996 Lámparas de vapor de sodio a baja presión.

UNE-EN 60598-2-5:1999 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 5: Proyectores.

BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHWQ4000, BHWM1000, BHW13000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS 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.

III.02.04.- CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ.

1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ

13 - FONAMENTS I CONTENCIONS

135 - FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació i reforç d'elements estructurals de fonamentació i contenció del terreny, amb formigó armat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Fonament en rasa de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat
- Mur de contenció de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Neteja del fons de l'encofrat
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada de formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en condicions de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

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.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d 'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecto exterior.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de la EHE-08:

- Elements formigó armat:
- En classe d'exposició I: <= 0,4 mm

- En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
- En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
- En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

ENCEPS, RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivell de la cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
- Dimensions en planta:
- Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
- D <= 1 m: + 80 mm; -20mm- 1

E222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2221422.

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 mecà nics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

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 topogràfiquic. 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 resistè ncia 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 possible als 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 matè ria 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 CRITERIS 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 començ ar 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 cà rrega, 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
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

E2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R45035.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

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 A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de la obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació,

cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
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 d'acord amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
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.

E3 - FONAMENTS

E31 - RASES I POUS

E315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31522H4, E31521J4.

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 de la norma EHE, 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 norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

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'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles 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 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la 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 (EHE-08 art.5.2.e):
- Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
- Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
- Cares laterals (fonaments encofrats) : ± 16 mm/2 m

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 es fa l'abocada 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.

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'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles 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 mé s 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 garantitzar 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 formigonament 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 just ifiqui 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 i d’acord amb EHE-08.
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.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTA NT:
No es necessari la compactació del formigó.
3.- UNITAT I CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
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 17 de la norma EHE-08.

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 l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i la 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 de un tipus d'estructura o el plec de presc ripcions 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 indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la D.O. podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l' element formigonat.

E93 - SOLERES I RECRESCUDES

E936 - SOLERES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9361861,E93628B1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó vibrat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció i cura del formigó fresc

CONDICIONS GENERALS:

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser de més de 5 m. El junts han de ser d'una fondària

>= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm.

Ha de tenir junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment 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 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfí cie amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

E9G4 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ AMB FIBRES ACABATS AMB ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat mes ciment
pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi i obtenció de la fòrmula de treball, en paviments per a carreteres

En la col·locació amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

En la col·locació amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

La superfí cie del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 – 0,90 mm.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
- En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
- En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
- Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08 .

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0° C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pè rdues de resistència.

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.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que despré s s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col· loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament dels piquets que sustentin el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquets consecutius sigui <= 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats
en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot
moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.
FORMIGONAMENT AMB FORMIGÓ AMB FIBRES:

El formigonament es realitzarà sense interrupcions a fi efecte d'evitar discontinuïtats en la distribució de fibres

El vibrat superficial es realitzarà amb cura de que les fibres no es disposin de forma paral·lela a les superfícies encofrades. Quan el vibrat sigui intern es procurarà no generar zones amb excés de pasta i absència de fibres

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfí cie realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ú s de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.

No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

Queda inclò s el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAF - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAFA210C.

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

Portes:

- 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.

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.

PORTES:

El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems. Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EB3 - REIXES, MALLES I TEIXITS METÀLICS

EB32 - REIXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB32U060.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixa constituida per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l' ampit de la reixa, col·locada en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge, en el seu cas
- Col·locació de la reixa i fixació dels ancoratges amb morter o fixacions mecàniques

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.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

REIXA METÀL.LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges collats amb morter de ciment pòrtland o fixacions mecà niques. Tant els ancoratges d'acer com les fixacions mecàniques han d'estar protegits contra la corrosió.

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: ± 3 mm/2 m

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 d e mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

REIXA 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 distà ncia que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG2A - CANALS PLÀSTIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG2A1302.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, perforat o ranurat, de dimensions 60x190 mm com a màxim, amb separador o sense i 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 mitjançant visos i tacs expansius per a fixar-la al parament.

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.

Els finals de canalització i els trams han d'estar coberts amb tapetes de final de tram.

Nombre de fixacions: >= 3/m

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

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

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.

EH - INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

EH1 - LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EH131554.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.

S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:

- Llum decoratiu de forma rectangular amb tubs fluorescents, amb xassís de planxa d'acer esmaltat o d'alumini anoditzat, amb òptica i amb
difusor o sense.
- Llum decoratiu amb difusor o sense i amb reflector o sense, amb làmpada fluorescent, amb cos d'alumini que recobreix la part no
lluminosa.
- Llum decoratiu de forma rectangular amb xassís de xapa d'acer esmaltat, o d'alumini anoditzat, per a línia contínua, amb difusor o sense,
per a tubs fluorescents.
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència o fluorescents amb equip o sense

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

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 60598-1:1992 Luminarias. Reglas generales y generalidades sobre los ensayos.

UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 19: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad)(version

oficial EN 60598-2-19).

UNE-EN 60968:1

# 4. PRESSUPOST

## 4.1 ESTAT D'AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST NOVAPISTADEPADEL
Capítol 01 MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P22D1-DGOW | m2 | Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | 13,000 | 22,000 | | 286,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **286,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | P2214-AYNS | m3 | Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | 13,000 | 22,000 | 0,300 | 85,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **85,800**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | P221B-EL75 | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | POUS SABATA | | 12,000 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 1,500 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 18,000 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 2,250 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | RASA INSTAL·LACIONS PORTES | | 1,000 | 18,000 | 0,500 | 0,500 | 4,500 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 1,000 | 13,000 | 0,500 | 0,500 | 3,250 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | RASA INSTAL·LACIONS LLUMS | | 1,000 | 25,000 | 0,500 | 0,500 | 6,250 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 2,000 | 13,000 | 0,500 | 0,500 | 6,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **24,250**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 4 | P2251-5488 | m3 | Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | subbase | | 1,000 | 13,000 | 22,000 | 0,150 | 42,900 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **42,900**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 5 | P2258-DRN9 | m3 | Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | POUS SABATA | | 12,000 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 1,500 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 18,000 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 2,250 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | RASA INSTAL·LACIONS PORTES | | 1,000 | 18,000 | 0,500 | 0,500 | 4,500 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 1,000 | 13,000 | 0,500 | 0,500 | 3,250 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | RASA INSTAL·LACIONS LLUMS | | 1,000 | 25,000 | 0,500 | 0,500 | 6,250 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 2,000 | 13,000 | 0,500 | 0,500 | 6,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **24,250**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 6 | PG3B-E7CS | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | xarxa a terra | | 2,000 | 10,000 | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 2,000 | 5,000 | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **30,000**

7 PGD1-E3BB u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST NOVAPISTADEPADEL
Capítol 02 FONAMENTACIO

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P352-4RZ3 m3 Fonament de formigó armat formigó HA-25/F / 20 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 12,000 | 0,500 | 0,500 | 0,650 | 1,950 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 18,000 | 0,500 | 0,500 | 0,650 | 2,925 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,875**

2 P9G8-F6XF m2 Paviment de formigó amb fibres HAF - 30 / A - 2.5 - 2 / F / 20 - 60 / IIIa + E, de 15 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars gris

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | 22,000 | 13,000 | | 286,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **286,000**

3 P9G3-DVV5 m Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | 13,000 | | | 13,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 1,000 | 22,000 | | | 22,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **35,000**

Obra 01 PRESSUPOST NOVAPISTADEPADEL
Capítol 03 PISTA PADEL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 EPISPADEL ut Subministre i col·locació d'estructura i vidre pista pàdel MX-150 Competició o equivalent de mides de 10 x 20 metres, inclòs amb portes correderes.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

2 EGES0010 ut Subministre i col·locació de gespa artificial Poliflex 12/28 verd o equivalent de mides 10x20 metres

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

---

Obra 01 PRESSUPOST NOVAPISTADEPADEL
Capítol 04 INSTAL·LACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PDK4-AJSH | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | PDKY-HP20 | u | Col·locació de bastiment i tapa per a pericons de serveis de costat <= 80 cm |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | PG2N-EUG3 | m | Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RASA INSTAL·LACIONS PORTES | | 1,000 | 18,000 | 0,500 | 0,500 | 4,500 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 1,000 | 13,000 | 0,500 | 0,500 | 3,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | RASA INSTAL·LACIONS LLUMS | | 1,000 | 25,000 | 0,500 | 0,500 | 6,250 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,000 | 13,000 | 0,500 | 0,500 | 6,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **20,500**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | PG33-JZV9 | 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 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RASA INSTAL·LACIONS PORTES | | 1,000 | 18,000 | | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 1,000 | 13,000 | | | 13,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | RASA INSTAL·LACIONS LLUMS | | 1,000 | 25,000 | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,000 | 13,000 | | | 26,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | CONNEXIÓ A INSTAL·LACIO EXISTENT | | 2,000 | 25,000 | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **132,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | ELLU0010 | ut | Instal·lació de llum format amb 8 projectors led Proluxe S 150 W o equivalents instal·lats amb columnes integrades a l'estructura del tancament de la pista de padel |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

6 EINS0010 ut Connexió de sistema de d'il·luminació de la nova pista a instal·lació elèctrica existent

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Connexió instal·lació existent | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST NOVAPISTADEPADEL
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 ESEG0010 ut Seguretat i salut a justificar per la Direcció Facultativa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

2 EIMP0010 ut Imprevistos a justificar per la Direcció Facultativa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

3 ECONT010 ut Control de qualitat de l'obra, segons indicacions de la Direcció Facultativa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

## 4.2 QUADRES DE PREUS

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | ECONT010 | ut | Control de qualitat de l'obra, segons indicacions de la Direcció Facultativa<br>(TRES-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 328,72 € |
| P-2 | EGES0010 | ut | Subministre i col·locació de gespa artificial Poliflex 12/28 verd o equivalent de mides 10x20 metres<br>(CINC MIL TRES-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS) | 5.381,98 € |
| P-3 | EIMP0010 | ut | Imprevistos a justificar per la Direcció Facultativa<br>(MIL CINC-CENTS EUROS) | 1.500,00 € |
| P-4 | EINS0010 | ut | Connexió de sistema de d'il·luminació de la nova pista a instal·lació elèctrica existent<br>(QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 426,40 € |
| P-5 | ELLU0010 | ut | Instal·lació de llum format amb 8 projectors led Proluxe S 150 W o equivalents instal·lats amb columnes integrades a l'estructura del tancament de la pista de padel<br>(DOS MIL NOU-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 2.955,54 € |
| P-6 | EPISPADEL | ut | Subministre i col·locació d'estructura i vidre pista pàdel MX-150 Competició o equivalent de mides de 10 x 20 metres, inclòs amb portes correderes.<br>(CATORZE MIL VUIT-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 14.877,78 € |
| P-7 | ESEG0010 | ut | Seguretat i salut a justificar per la Direcció Facultativa<br>(NOU-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 966,39 € |
| P-8 | P2214-AYNS | m3 | Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió<br>(QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 4,44 € |
| P-9 | P221B-EL75 | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora<br>(CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 5,54 € |
| P-10 | P2251-5488 | m3 | Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS) | 23,11 € |
| P-11 | P2258-DRN9 | m3 | Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM<br>(TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 3,50 € |
| P-12 | P22D1-DGOW | m2 | Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió<br>(DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 2,04 € |
| P-13 | P352-4RZ3 | m3 | Fonament de formigó armat formigó HA-25/F / 20 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3<br>(CENT NORANTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS) | 196,13 € |
| P-14 | P9G3-DVV5 | m | Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm<br>(SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 6,56 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-15 | P9G8-F6XF | m2 | Paviment de formigó amb fibres HAF - 30 / A - 2.5 - 2 / F / 20 - 60 / IIIa + E, de 15 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars gris<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 23,38 € |
| P-16 | PDK4-AJSH | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 65,24 € |
| P-17 | PDKY-HP20 | u | Col·locació de bastiment i tapa per a pericons de serveis de costat <= 80 cm<br>(SETANTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 79,01 € |
| P-18 | PG2N-EUG3 | m | Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada<br>(QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 4,46 € |
| P-19 | PG33-JZV9 | 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 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub<br>(CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 5,10 € |
| P-20 | PG3B-E7CS | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra<br>(TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 13,51 € |
| P-21 | PGD1-E3BB | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra<br>(QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | 45,42 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | ECONT010 | ut | Control de qualitat de l'obra, segons indicacions de la Direcció Facultativa | **328,72** | € |
| | BCONT010 | ut | Control de qualitat de l'obra, segons indicacions de la Direcció Facultativa | 328,72000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-2 | EGES0010 | ut | Subministre i col·locació de gespa artificial Poliflex 12/28 verd o equivalent de mides 10x20 metres | **5.381,98** | € |
| | | | Altres conceptes | 5.381,98000 | € |
| P-3 | EIMP0010 | ut | Imprevistos a justificar per la Direcció Facultativa | **1.500,00** | € |
| | BIMP0010 | ut | Imprevistos a justificar per la Direcció Facultativa. | 1.500,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-4 | EINS0010 | ut | Connexió de sistema de d'il·luminació de la nova pista a instal·lació elèctrica existent | **426,40** | € |
| | | | Altres conceptes | 426,40000 | € |
| P-5 | ELLU0010 | ut | Instal·lació de llum format amb 8 projectors led Proluxe S 150 W o equivalents instal·lats amb columnes integrades a l'estructura del tancament de la pista de padel | **2.955,54** | € |
| | | | Altres conceptes | 2.955,54000 | € |
| P-6 | EPISPADEL | ut | Subministre i col·locació d'estructura i vidre pista pàdel MX-150 Competició o equivalent de mides de 10 x 20 metres, inclòs amb portes correderes. | **14.877,78** | € |
| | | | Altres conceptes | 14.877,78000 | € |
| P-7 | ESEG0010 | ut | Seguretat i salut a justificar per la Direcció Facultativa | **966,39** | € |
| | BSEG0010 | ut | Seguretat i salut a justificar per la Direcció Facultativa | 966,39000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-8 | P2214-AYN | m3 | Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió | **4,44** | € |
| | | | Altres conceptes | 4,44000 | € |
| P-9 | P221B-EL75 | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora | **5,54** | € |
| | | | Altres conceptes | 5,54000 | € |
| P-10 | P2251-5488 | m3 | Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim | **23,11** | € |
| | B036-21CF | t | Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm | 22,30080 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,80920 | € |
| P-11 | P2258-DRN | m3 | Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM | **3,50** | € |
| | | | Altres conceptes | 3,50000 | € |
| P-12 | P22D1-DGO | m2 | Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió | **2,04** | € |
| | | | Altres conceptes | 2,04000 | € |
| P-13 | P352-4RZ3 | m3 | Fonament de formigó armat formigó HA-25/F / 20 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3 | **196,13** | € |
| | | | Altres conceptes | 196,13000 | € |
| P-14 | P9G3-DVV5 | m | Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm | **6,56** | € |
| | | | Altres conceptes | 6,56000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-15 | P9G8-F6XF | m2 | Paviment de formigó amb fibres HAF - 30 / A - 2.5 - 2 / F / 20 - 60 / IIIa + E, de 15 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars gris | **23,38** | € |
| | B9G3-0HRV | t | Pols de quars color gris | 3,81559 | € |
| | B060-2CI1 | m3 | Formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 20 i 25 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIIa+E | 17,14388 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,42053 | € |
| P-16 | PDK4-AJSH | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **65,24** | € |
| | BDK2-1KNI | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis | 14,65000 | € |
| | B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 1,96150 | € |
| | | | Altres conceptes | 48,62850 | € |
| P-17 | PDKY-HP20 | u | Col·locació de bastiment i tapa per a pericons de serveis de costat <= 80 cm | **79,01** | € |
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 1,47150 | € |
| | | | Altres conceptes | 77,53850 | € |
| P-18 | PG2N-EUG3 | m | Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada | **4,46** | € |
| | BG2Q-1KTM | m | Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades | 2,99880 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,46120 | € |
| P-19 | PG33-JZV9 | 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 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | **5,10** | € |
| | BG33-G2T6 | 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 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 2,39700 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,70300 | € |
| P-20 | PG3B-E7CS | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra | **13,51** | € |
| | BGY3-0B2S | u | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | 0,22000 | € |
| | BG3I-06W3 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 2,46840 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,82160 | € |
| P-21 | PGD1-E3BB | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra | **45,42** | € |
| | BGYD-0B2W | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 5,07000 | € |
| | BGD5-06SR | u | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 17,3 mm de diàmetre, de 300 µm | 25,96000 | € |
| | | | Altres conceptes | 14,39000 | € |

## 4.3 PRESSUPOSTOS PARCIALS

## 4.4 PRESSUPOST GENERAL

# PRESSUPOST



Obra 01 Pressupost NOVAPISTADEPADEL
Capítol 01 MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P22D1-DGOW | m2 | Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 12) | 2,04 | 286,000 | 583,44 |
| 2 | P2214-AYNS | m3 | Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 8) | 4,44 | 85,800 | 380,95 |
| 3 | P221B-EL75 | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 9) | 5,54 | 24,250 | 134,35 |
| 4 | P2251-5488 | m3 | Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 10) | 23,11 | 42,900 | 991,42 |
| 5 | P2258-DRN9 | m3 | Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM (P - 11) | 3,50 | 24,250 | 84,88 |
| 6 | PG3B-E7CS | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 20) | 13,51 | 30,000 | 405,30 |
| 7 | PGD1-E3BB | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 21) | 45,42 | 4,000 | 181,68 |

**TOTAL Capítol 01.01 2.762,02**

Obra 01 Pressupost NOVAPISTADEPADEL
Capítol 02 FONAMENTACIO

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P352-4RZ3 | m3 | Fonament de formigó armat formigó HA-25/F / 20 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3 (P - 13) | 196,13 | 4,875 | 956,13 |
| 2 | P9G8-F6XF | m2 | Paviment de formigó amb fibres HAF - 30 / A - 2.5 - 2 / F / 20 - 60 / IIIa + E, de 15 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars gris (P - 15) | 23,38 | 286,000 | 6.686,68 |
| 3 | P9G3-DVV5 | m | Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm (P - 14) | 6,56 | 35,000 | 229,60 |

**TOTAL Capítol 01.02 7.872,41**

Obra 01 Pressupost NOVAPISTADEPADEL
Capítol 03 PISTA PADEL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EPISPADEL | ut | Subministre i col·locació d'estructura i vidre pista pàdel MX-150 Competició o equivalent de mides de 10 x 20 metres, inclòs amb portes correderes. (P - 6) | 14.877,78 | 1,000 | 14.877,78 |
| 2 | EGES0010 | ut | Subministre i col·locació de gespa artificial Poliflex 12/28 verd o equivalent de mides 10x20 metres (P - 2) | 5.381,98 | 1,000 | 5.381,98 |

**TOTAL Capítol 01.03 20.259,76**

Obra 01 Pressupost NOVAPISTADEPADEL

# PRESSUPOST



Capítol 04 INSTAL·LACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PDK4-AJSH | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 16) | 65,24 | 6,000 | 391,44 |
| 2 | PDKY-HP20 | u | Col·locació de bastiment i tapa per a pericons de serveis de costat <= 80 cm (P - 17) | 79,01 | 6,000 | 474,06 |
| 3 | PG2N-EUG3 | m | Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (P - 18) | 4,46 | 20,500 | 91,43 |
| 4 | PG33-JZV9 | 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 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 19) | 5,10 | 132,000 | 673,20 |
| 5 | ELLU0010 | ut | Instal·lació de llum format amb 8 projectors led Proluxe S 150 W o equivalents instal·lats amb columnes integrades a l'estructura del tancament de la pista de padel (P - 5) | 2.955,54 | 1,000 | 2.955,54 |
| 6 | EINS0010 | ut | Connexió de sistema de d'il·luminació de la nova pista a instal·lació elèctrica existent (P - 4) | 426,40 | 1,000 | 426,40 |

**TOTAL Capítol 01.04** **5.012,07**

Obra 01 Pressupost NOVAPISTADEPADEL
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ESEG0010 | ut | Seguretat i salut a justificar per la Direcció Facultativa (P - 7) | 966,39 | 1,000 | 966,39 |
| 2 | EIMP0010 | ut | Imprevistos a justificar per la Direcció Facultativa (P - 3) | 1.500,00 | 1,000 | 1.500,00 |
| 3 | ECONT010 | ut | Control de qualitat de l'obra, segons indicacions de la Direcció Facultativa (P - 1) | 328,72 | 1,000 | 328,72 |

**TOTAL Capítol 01.05** **2.795,11**

### 4.4.1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | MOVIMENT DE TERRES | 2.762,02 |
| Capítol | 01.02 | FONAMENTACIO | 7.872,41 |
| Capítol | 01.03 | PISTA PADEL | 20.259,76 |
| Capítol | 01.04 | INSTAL·LACIONS | 5.012,07 |
| Capítol | 01.05 | SEGURETAT I SALUT | 2.795,11 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost NOVAPISTADEPADEL** | **38.701,37** |
| | | **38.701,37** | |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost NOVAPISTADEPADEL | 38.701,37 |
| | | | **38.701,37** |

### 4.4.2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 38.701,37 |
| 13 % DESPESES GENERALS SOBRE 38.701,37..... | | 5.031,18 |
| 6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 38.701,37..... | | 2.322,08 |
| **Subtotal** | | 46.054,63 |
| 21 % IVA SOBRE 46.054,63..... | | 9.671,47 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 55.726,10 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( CINQUANTA-CINC MIL SET-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS )

# ÍNDEX

1 DADES DE L'OBRA

2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

3 COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

4 PRESSUPOST DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

5 PLEC DE CONDICIONS

6 PLÀNOLS

## 1 DADES DE L'OBRA

1.1 TIPUS D'OBRA

1.2 EMPLAÇAMENT

1.3 SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA

1.4 PROMOTOR

1.5 ARQUITECTE/S AUTOR/S DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ

1.6 TÈCNIC REDACTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

# 1 DADES DE L'OBRA

## 1.1 Tipus d'obra

Es proposa la construcció d'una nova pista de pàdel al municipal de Celrà, amb un encintat de formigó per el suport de la mateixa pista.

Els treballs projectats es composen de les següents unitats:

- Excavació de caixa de paviment
- Realització de fonaments
- Estesa de graves
- Formació de paviment de formigó
- Instal·lació d'estructura de pista de padel
- Instal·lació de gespa de padel
- Instal·lació de tancaments i vidres
- Subministrement de quars arrodonit
- Connexió d'instal·lació d'enllumenat

Per tal d'assegurar la qualitat durant l'execució de les feines a les seves obres i la realització d'uns procediments òptims en quant a eficàcia mediambiental, l'empresa adjudicatària disposarà dels certificats ISO 9001:2015 i la ISO 14001:2015 en els àmbits que en son l'objecte d'aquest projecte. Com son el disseny, la fabricació, la instal·lació i el manteniment de gespa artificial. Així com el certificat OSHAS 18001:2007 de seguretat laboral.

## 1.2 Emplaçament

La nova pista de pàdel municipal es situa al carrer dels Pins d'en Ros, s/n, al costat Est del nucli principal de Celrà.

L'accés es realitza des de la carretera Palamós, i per el carrer Aumet.

## 1.3 Superfície construïda

La nova pista de padel juntament amb el paviment de formigó té una superficie de 286 m2.

## 1.4 Promotor

El promotor és l'Ajuntament de Celrà.

## 1.5 Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució

L’arquitecte tècnic autor del projecte d’execució és el mateix que signa el present estudi de seguretat i salut.

### 1.6 Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

L’arquitecte tècnic funcionari del Consell Comarcal del Gironès Ferran de Toro Perpinyà amb número de col·legiat 17/01225 i NIF 40.355.795-H.

## 2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

### 2.1 TOPOGRAFIA

### 2.2 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY I DE L'EDIFICI EXISTENT

### 2.3 CONDICIONS FÍSIQUES I D'ÚS DELS EDIFICIS DE L'ENTORN

### 2.4 INSTAL·LACIONS DE SERVEIS PÚBLICS, TANT VISTES COM SOTERRADES

### 2.5 UBICACIÓ DE VIALS (AMPLADA, NOMBRE, DENSITAT DE CIRCULACIÓ) I AMPLADA DE VORERES

# 2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

## 2.1 Topografia

La zona on s'emplaça el camp de futbol és de topografia lleugerament ondulada, però propera a zones muntanyoses.

L'espai afectat per les obres ocupa l'actual camp de futbol i és totalment pla.

## 2.2 Característiques del terreny

Les obres previstes no afecten en cap cas el subsòl ni les condicions de càrrega sobre el terreny.

## 2.3 Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn

L'entorn pròxim està constituït per edificacions plurifamiliars de planta baixa + 3 plantes pis.

L'edificació més propera és la corresponent als vestidors del mateix de les pistes de tenis i pàdel amb una alçada de 1 planta sobre rasant.

Les edificacions existents més properes són de relativament poca alçada i es separen suficientment de les pistes esportives.

## 2.4 Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades

Les instal·lacions de serveis públics estan fora de la zona d'afectació de l'obra.

## 2.5 Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres

L'accés al camp es realitza des del carrer Pins d'en Ros, s/n

Els carrers d'accés des de la carretera Palamós es presenten totalment urbanitzat i amb amplada variable superior a 5 metres.

La circulació al carrer dels Pins d'en Ros és baixa.

## 3 COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

3.1 INTRODUCCIÓ

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

3.5 PRIMERS AUXILIS

## 3.1 INTRODUCCIÓ

Segons l'article 4 del Real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, el promotor de les obres queda obligat a que en la fase de redacció de projecte s'elabori un estudi o un estudi bàsic de seguretat i salut, en funció d'uns determinats supòsits.

Atès que l'obra projectada no compleix cap de les següents condicions:

- El pressupost de l'obra no és superior a 450.759,08 euros.
- En algun moment de l'execució poden coincidir simultàniament a l'obra més de 20 treballadors.
- El número de dies treballats pel total dels treballadors no serà inferior a 500.

Serà procedent elaborar un estudi bàsic de seguretat i salut.

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

### 3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

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

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) 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.

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 dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.

e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.

h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.

i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.

j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

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

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

a) Evitar riscos.

b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.

c) Combatre els riscos a l'origen.

d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.

e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.

g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.

h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.

i) Donar les degudes instruccions als treballadors.

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

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

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

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

## 3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

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

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

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

### 3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...).
- Riscos derivats del funcionament de grues.
- Caiguda de la càrrega transportada.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

### 3.3.2 TREBALLS PREVIS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.

- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de materials.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

3.3.3 ENDERROCS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Fallida de l'estructura.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Acumulació i baixada de runes.

3.3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases.
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar.

3.3.5 FONAMENTS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases.
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.

- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Fallides d'encofrats.
- Fallides de recalçaments.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

3.3.6 ESTRUCTURA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Fallides d'encofrats.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).
- Riscos derivats de l'accés a les plantes.
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials.

3.3.7 RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades .
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

3.3.8 COBERTA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.

- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes de pals i antenes.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

3.3.9 REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

3.3.10 INSTAL·LACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobresforços per postures incorrectes.
- Caigudes de pals i antenes.

3.3.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

1 Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.

2 Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.

3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.

4 Treballs en 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 terres subterranis

7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

## 3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

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

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

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

### 3.4.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

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

### 3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de casc homologat.

- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilització de mandils.
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

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

## 3.5 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

## 4 PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

### RESUM DEL PRESSUPOST

El pressupost de les mesures que caldrà adoptar en compliment d'aquest estudi bàsic de seguretat i salut i que s'ha inclòs en el pressupost general de l'obra com a partides concretes de seguretat i salut és de **NOU CENTS SEIXANTA SIS EUROS AMB TRENTA NOU CÈNTIMS (966,39 EUROS).**

Signat i datat digitalment.

L'arquitecte tècnic,
Ferran de Toro Perpinyà.

# 5 PLEC DE CONDICIONS

5.1 NORMES LEGALS I REGLAMENTÀRIES APLICABLES

5.2 PRESCRIPCIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MITJANS DE SEGURETAT

5.3 CONDICIONS TÈCNIQUES

5.4 CONDICIONS ECONÒMIQUES

## 5.1 NORMES LEGALS I REGLAMENTÀRIES APLICABLES

OFICINA CONSULTORA TÈCNICA

### NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

| | |
|---|---|
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE 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 DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN | RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE |
| 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) |
| REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN | RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions |
| MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997 | RD 337/2010 (BOE 23/3/2010) |
| REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO | Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA | RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO<br><br>En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el | RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997) |
| LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN | LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006) |
| MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN | RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006) |

| | |
|---|---|
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, | RD 487/1997 (BOE 23/04/1997) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN | R.D. 488/97. (BOE: 23/04/97) |
| PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO | R.D. 664/1997. (BOE: 24/05/97) |
| PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES | R.D. 665/1997 (BOE: 24/05/97) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL | R.D. 773/1997. (BOE: 12/06/97) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO | R.D. 1215/1997. (BOE: 07/08/97) |
| PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO | R.D. 1316/1989 (BOE: 02/11/89) |
| PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO | R.D. 614/2001 (BOE: 21/06/01) |
| REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN | O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors |
| ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA | O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70 |
| SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO | O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87) |
| INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS. | R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO | RD 396/2006 (BOE 11/04/2006) |

| | |
|---|---|
| ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO | O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) corrección d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997 |
| S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ | O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98) |

**EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| | |
|---|---|
| CASCOS NO METÁLICOS | R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1 |
| PROTECTORES AUDITIVOS | (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2 |
| PANTALLAS PARA SOLDADORES | (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75 |
| GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD | (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75 |
| CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS | (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75 |
| BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS | (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75 |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES | (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75 |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS | (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75 |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES | (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75 |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA | (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75 |

## 5.2 PRESCRIPCIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MITJANS DE SEGURETAT

D'acord amb la documentació gràfica adjunta i les dades de la memòria, les prescripcions que cal complir són:

### 5.2.1 CONDICIONS DELS MITJANS DE SEGURETAT

Totes les peces de protecció col.lectives o personals, tindran fixat un temps de vida útil, rebutjant-se a la seva fi.

Quan per les circumstàncies de treball es deteriorari més ràpidament l'equip, es reposarà immediatament, independentment de la duració que tenia prevista o la data d'entrega.

L'ús d'un equip de treball mai representarà un risc en sí mateix.

Quan en el quadre de preus unitaris, es prevegui un número d'usos determinat, es considerarà aquest número d'usos com el número d'obres possibles en les que es pot utilitzar aquest element.
Quan no s'indiqui cap ús, la seva amortització només serà per una única obra, i conseqüentment quan s'utilitzi un element de nou ús, i ja hagi estat utilitzat, representarà una disminució de preu o l'admissió d'un nou element. L'acceptació d'una peça usada requerirà l'aprovació expressa.

La col.locació de mitjans de protecció col.lectius, representa que el personal estarà protegit individualment.

### 5.2.2 SOBRE PROTECCIONS PERSONALS

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball, OM 17-5-74, BOE del 29 de maig de 1974. En els casos suposats que no hi hagi homologació, seran d'una qualitat adequada a la missió encomenada.

Quan una peça es malmeti més ràpidament, per les circumstàncies de treball, es reposarà immediatament.

CASCS DE SEGURETAT NO METAL.LICS
*Norma Tècnica Reglamentària MT 1. BOE núm. 312 del 30-12-74*
*Classes N Casc d'ús normal*
*E Casc d'ús especial, en risc elèctric.*
*Baixa tensió classe EB*
*Alta Tensió (>1000 Volts) classe EAT.*

Condicions:
- subjecció integral i modulable
- resistent a cops i xocs
- no superar un pes de 450 grams
- fabricat de materials de combustió lenta i resistent a greixos i ambient atmosfèric

PROTECTORS AUDITIUS
*Norma Tècnica Reglamentària MT 2. BOE núm. 209 del 1-9-75*

Condicions:
- Es col.locaran pel cap baix, a partir de 50 dB, i obligatòriament amb 80 dB
- El protector s'ajustarà convenientment
- S'aconsella els cascs auditius en lloc de taps, per evitar el furòncol
- Es dimensionarà l'aïllament acústic en funció de la pressió sonora, categories A, B, C, D, E.

OCULARS CONTRA IMPACTES

*Norma Tècnica Reglamentària MT 16. BOE núm. 196 del 17-8-78 Ulleres de montura tipus universal per a protecció contra impactes*
*Norma Tècnica Reglamentària MT 17. BOE núm. 216 del 9-9-78 Oculars de protecció contra impactes.*

Condicions:
- S'escollirà el protector ocular en funció del tipus d'element agressor
- Seran amb materials d'ús oftàlmic i neutres
- Tindran la resistència química, física i mecànica, les muntures per esmorteir i evitar la caiguda del protector òptic
- En la muntura, portaran impresa el tipus de resistència que tenen.

PANTALLES PER A SOLDADORS
*Norma Tècnica Reglamentària MT 3. BOE núm. 250 del 2-9-75.*
*Norma Tècnica Reglamentària MT 18. BOE núm. 33 del 7-9-79. Oculars filtrants per a pantalles per a soldadors*
*Norma Tècnica Reglamentària MT 19. BOE núm. 148 del 27-6-79. Cobertes per a filtres i antevidres per a pantalles de soldador.*

Característiques i prescripcions:
- Podran ser de mà o acoblades al casc de seguretat
- No superar un pes de 600 grams
- No produirà dermatosi
- Vidres dobles de protecció contra radiacions, sense defectes i òpticament neutres
- Vidres retràctils i resistents al calor, la humitat i a l'impacte.

GUANTS AïLLANTS DE L'ELECTRICITAT
*Norma Tècnica Reglamentària MT 4. BOE núm. 211 del 3-11-75*

Condicions:
- Ha de mancar de costures o deformacions que minvi les seves propietats.

GUANTS DE PROTECCIO CONTRA AGENTS QUIMICS
*Norma Tècnica Reglamentària MT 11. BOE núm. 158 del 4-7-77*

Condicions:
- El tipus de protector de guant, tindrà relació de compatibilitat amb l'àcid o matèria agressora, i no presentarà minvades d'estanqueïtat.

CALÇAT DE SEGURETAT CONTRA RISC MECANICS
*Norma Tècnica Reglamentària MT 5. BOE núm. 37 del 12-2-80*

Característiques generals:
- Classe III. Calçat amb puntera i plantilla i no sobrepujaran els 800 grams
- Seran adequades les proteccions, al mitjà agressor, químic, calor, mecànic, humitat, electricitat, perforació
- El calçat cobrirà adequadament el peu, permetent-li desenvolupar un moviment normal al caminar
- Quan hi hagi risc de penetració, s'usaran plantilles de protecció flexibles amb un gruix mínim de 3 mm. BOE 13-10-81.

BOTES IMPERMEABLES A L'AIGUA I A LA HUMITAT
*Norma Tècnica Reglamentària MT 27. BOE núm. 305 del 22-12-81*

Condicions:
- S'usaran botes altes de goma, i es reemplaçaran així que tinguin el mínim deteriorament.

PROTECCIÓ DE L'APARELL RESPIRATORI
*Norma Tècnica Reglamentària MT 7. BOE núm. 214 del 6-9-75. Adaptadors facials*
*Norma Tècnica Reglamentària MT 8. BOE núm. 215 del 8-9-75. Filtres mecànics*

*Norma Tècnica Reglamentària MT 9. BOE núm. 216 del 9-9-75. Caretes autofiltrants*
*Norma Tècnica Reglamentària MT 10 BOE 10-9-75 Filtres químics i mixtes contra l'amoníac*
*Norma Tècnica Reglamentària MT 12 BOE 13-7-77 Filtres químics i mixtes contra el monòxid de carboni*
*Norma Tècnica Reglamentària MT 14 BOE 21-4-78 Filtres químics i mixtes contra el clor*
*Norma Tècnica Reglamentària MT 15 BOE 21-6-78 Filtres químics i mixtes contra l'anhídrid sulfurós*
*Norma Tècnica Reglamentària MT 20 BOE 5-1-81 Equips de protecció de vies respiratòries semiautomàtics d'aire fresc amb mànega d'aspiració*
*Norma Tècnica Reglamentària MT BOE 3-4-81 Filtres químics i mixtes contra l'àcid sulfúric*

Condicions:
- Es col.locaran els filtres d'acord amb les normes del fabricant i a la compatibilitat del tòxic a aïllar dins del filtre, i exhalació.

CINTURONS DE SEGURETAT
*Norma Tècnica Reglamentària MT 13. BOE núm. 210 del 2-9-77. Cinturons de subjecció*
*Norma Tècnica Reglamentària MT 21. BOE núm. 64 del 16-3-81. Cinturons de suspensió*
*Norma Tècnica Reglamentària MT 22. BOE núm. 65 del 17-3-81. Cinturons de caiguda*
*Norma Tècnica Reglamentària MT 28. BOE núm. 229 del 14-12-82. Dispositius contra caiguda*

Condicions:
- A cada tipus de treball, subjecció, suspensió o previsió de caigua, s'assignarà el corresponent cinturó per evitar lesions, per esforços abdominals.
- El conjunt de cinturó i amortiguador garantitzarà una caiguda menor de 0,6 metres
- L'ancoratge suportarà, pel cap baix, 700 Kg, i sempre amb relació a l'esforç més desfavorable que es pugui desenvolupar.

ROBA DE TREBALL
La roba de treball complirà, amb caràcter general, els mínims requisits següents:
- Teixit lleuger i flexible, que permeti una neteja fàcil i que tingui les condicions adequades per a la temperatura i humitat del lloc de treball.
- S'ajustarà bé al cos
- S'eliminaran els elements addicionals, per tal d'evitar enganxades perilloses
- En casos especials, la roba de treball serà de teixit impermeable, incombustible o d'abric.

EINES MANUALS PER A TREBALLS ELÈCTRICS EN BAIXA TENSIÓ
*Norma Tècnica Reglamentària MT 26. BOE núm. 243 del 10-10-81*

BANQUETES AïLLANTS DE MANIOBRES
*Norma Tècnica Reglamentària MT 6. BOE 5-9-75*

Condicions:
- En determinats treballs amb previsió de tensions que no es puguin suprimir, s'habilitarà una banqueta aïllada 5 vegades la tensió de circulació.

En el que es refereix a l'articulat de l'Ordenança de Seguretat i Higiene de 9 de març de 1971, es tindran en especial consideració:
*Núm. 70 Protecció personal contra l'electricitat*
*Núm. 140 Radiacions perilloses*
*Núm. 141 Disposicions generals*
*Núm. 142 Roba de treball*
*Núm. 143 Protecció del cap*
*Núm. 144 Protecció de la cara*
*Núm. 145 Protecció de la vista*
*Núm. 146 Vidres de protecció*
*Núm. 147 Protecció de les orelles*

*Núm. 148 Protecció de les extremitats inferiors*
*Núm. 149 Protecció de les extremitats superiors*
*Núm. 150 Protecció de l'aparell respiratori*
*Núm. 151 Cinturons de seguretat*

5.2.3 SOBRE PROTECCIONS COL·LECTIVES

Tindran la resistència mecànica, física i química adequada a la funció que hagin de complir, estimant-se amb un coeficient de seguretat, pel cap baix de 5.

TANCAT DE L'OBRA

És obligatori tancar l'obra de manera que s'impedeixi als transeünts per errada, l'entrada al recinte de l'obra. Es col·locarà una porta de dimensions adequades per al trànsit de camions o de semblant naturalesa. La tanca serà de 1,90 a 2,00 metres d'alçada.

En els buidats de soterrani, es col·locarà una protecció quan es sobrepassi l'alçada d'1,5 metres, o bé per la presència de nens per la proximitat d'escoles o condicions determinades que aconsellin protegir-lo, bé també per manca d'il·luminació, etc.

INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

Menjadors.
Es disposaran en un recinte amb una superfície mínima de 1,20 m2 per operari, amb il·luminació natural i artificial, ventilació, instal·lació de calefacció i equipaments de mobiliari corresponents.

Vestidors.
Es disposaran en un recinte amb una superfície mínima de 2 m2 per operari, equipat com a mínim amb un armari individual i amb tanca per a cada treballador, seients i instal·lació de calefacció.

Serveis higiènics.
Es disposarà d'un recinte proveït d'un inodor, i d'un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per cada 10 operaris o fracció. També s'equiparà amb instal.lació de calefacció.

Per la neteja i conservació dels locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

RAMPES D'ACCÉS

Tindran el pendent màxim, adequat a la potència de la maquinària amb la seva càrrega màxima, per tal d'evitar reculades. Es prendrà dimensió de l'ample per tal d'evitar esllavissades de terres. Així mateix s'organitzarà de manera que no coincideixin en la rampa dues màquines, sempre i quan l'amplitud només s'hagués calculat per a una màquina.

APUNTALAMENTS I ENCOFRATS

Tindran la resistència davant la hipòtesi de l'acció més desfavorable i considerant un coeficient de seguretat de 5.

TALLS VERTICALS DEL TERRENY

No es sobrepassarà en tall vertical, sense cap apuntalament, calçament, o qualsevol altre sistema, la màxima alçada crítica.
Quan hagués càrrega que afectés a les vores, s'haurà de recalcular i reduir la màxima alçada crítica en tall vertical, i adequar-la a un estat d'equilibri.

XARXES DE SEGURETAT

Les xarxes horitzontals s'han de limitar a una caiguda de personal, calculada com a màxim en 3 metres.

Els ancoratges tindran la resistència adequada a l'acció que es desenvolupa per efecte de la caiguda.

Les xarxes seran de poliamida i de dimensions mínimes de 4,50 x 10,00 metres. La corda de seguretat serà de dn 12 mm i els mòduls de la xarxa seran lligats entre sí amb corda de poliamida de dn 3 mm.

En cas d'instal·lació de xarxes verticals de seguretat, es col·locarà de manera que la planta anterior estigui protegida en l'estructura. S'haurà d'atendre a l'hissat de pals i xarxes de manera que sempre els treballadors en qualsevol circumstància estiguin protegits davant una caiguda al buit.

S'ajustarà adequadament la xarxa, en la seva part superior al pal i per la seva part inferior al forjat, de manera que es garanteixi la recollida del treballador. La separació serà com a mínim d'un ancoratge per metre.

No es sobrepassarà la separació de pals de 4 metres. Els suports inferiors dels pals, garantiran les reaccions suficients per no provocar el bolcament del pal.

Quan alhora es donin dues fases de construcció, es col.locaran xarxes en l'estructura i proteccions perimetrals en els tancaments.

BARANES DE PROTECCIÓ

Es col·locaran com a màxim, els suports de les baranes a 2,65 metres. La resistència mínima és de 150 Kg/m, i amb un coeficient de seguretat de 5. La secció en fusta serà de 12x4 cms. Es composarà de passamans a una alçada d'1 metre, passamans intermig i sòcol de 15 cms com a mínim.

No es podran utilitzar cordes i cintes de palet. La barana serà rígida.

Es col·locaran en totes les obertures exteriors. En les zones de descàrrega de material, s'utilitzaran sistemes de descàrrega que no suposin perill de caiguda de personal.

En el supòsit que es lligués la base de la xarxa a la barana, es requerirà un passamà superior que garanteixi la rigidesa suficient.

PROTECCIÓ DELS TREBALLS EN COBERTA

S'organitzaran els treballs en coberta de manera que quedi garantida la protecció contra la caiguda de personal de la coberta, per sistemes de xarxes, plataformes telescòpiques, bastides o sistemes de protecció individual.

BASTIDES METÀL·LIQUES

Obligatòriament es col·locaran baranes a partir de 2 metres d'alçada. Així mateix es requerirà la seva col·locació a totes les plataformes de treball que es vagin emplaçant a diferents alçades de la bastida.

Tindran suports sòlids i de resistència adequada per la compressió en la seva base inferior.

Es calcularà la tensió en base, segons l'alçada i càrregues que puguin gravitar.
S'ancorarà convenientment per evitar que bolqui.

Quan s'utilitzin acoblaments en voladís, es calcularan els ancoratges per a neutralitzar els possibles moments de bolc.

Es travarà per evitar bolcaments i trams no verticals.

S'organitzarà de manera que es pugui ascendir a les seves diferents alçades, i de forma que no hi hagi perill d'entrada o de sortida del mateix.
En el muntatge i desmuntatge, s'usaran cinturons de seguretat.

Es col·locaran xarxes o tendalls quen hi hagi perill d'emissió de partícules sobre el personal o la calçada.

La plataforma mínima serà de 0,6 metres.

Les baranes, compostes per passamà superior, intermig i sòcol, tindran resistència de 150 Kg/m.

Es protegiran les bastides del contacte de vehicles.

TENDALLS

Tindran la resistència adequada a la projecció de partícules que hagin de recollir. Tindran els ancoratge de connexió en el perímetre de forma que es puguin subjectar perimetralment i ampliar-se.

XARXA VERTICAL PROTECTORA DE TREBALLS EN TERRASSES

En els treballs en terrasses, en els que no es preveu habilitar-se baranes, o que per la seva naturalesa es realitzin sobre cavallets, es col·locarà una xarxa que protegeixi tot el perímetre, ancorada superiorment i inferiorment.

ESCALES DE MÀ

Tindran una amplada mínima de 0,5 metres. S'ancoraran per la part superior i en la seva base tindran capçals antilliscants.

Quan siguin de fusta els esglaons estaran emmetxats.

No es sobrepassarà l'alçada de 5 metres.

L'escala de mà, sobrepassarà 1 metre per damunt del pis.

EXTINTORS

Seran de pols polivalent i es revisaran quan calgui segons la periodicitat del fabricant. Es tindrà cura del seu emplaçament de forma que de produir-se un incendi s'hi pugui accedir sense perill de cremades.

ELECTRICITAT

Es realitzarà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, així com el d'Alta Tensió, normativa i reglaments que el desenvolupen o complementen.

El conjunt de la instal·lació, i els enllaços, garantiran una protecció contra contactes directes i indirectes, segons es descriu en l'article 028 apartat 4 del REBT.

PROTECCIONS COMPLEMENTÀRIES

Aquelles proteccions que no estiguessin contemplades en l'Estudi de Seguretat, es justificaran com partides d'alçada a justificar, amb l'aprovació expressa de la Direcció Tècnica del Projecte de Seguretat.

### 5.2.4 SERVEIS DE PREVENCIÓ

D'acord amb l'Ordenança General de Seguretat i Higiene, es nombrarà

SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I HIGIENE
L'empresa constructora disposarà d'assessorament tècnic, contractat a l'efecte.

SERVEI MÈDIC
L'empresa constructora disposarà de servei mèdic propi o mancomunat.

FORMACIÓ EN HIGIENE I BENESTAR
Tot el personal haurà de rebre, al començar l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poguessin comportar, juntament amb les mesures de seguretat que hauran d'utilitzar.

Escollint al personal més qualificat, es donaran cursets de socorrisme i primers auxilis, de manera que tots els grups de treball disposin d'algun socorrista.

MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

*FARMACIOLA*
Es disposarà d'una farmaciola amb el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene.

*ASSISTÈNCIA ALS ACCIDENTATS*
S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels Centres Mèdics més propers, a on caldrà traslladar als accidentats.

Serà convenient disposar a l'obra d'un lloc visible, amb una llista de telèfons i direccions dels Centres assignats d'urgències, ambulàncies o taxis, per garantir una evacuació ràpida.

*RECONEIXEMENT MÈDIC*
Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit, si calgués, al cap d'un any.

## 5.3 CONDICIONS TÈCNIQUES

1- En tot el que fa referència a l'adquisició, recepció i ús de materials o utillatge o maquinària que s'utilitzin per l'obra, el Constructor s'atindrà a les pràctiques de la bona construcció, fent servir el personal especialitzat i qualificat a cada part d'obra que així ho requereixi.

La Direcció Tècnica i Facultativa podrà sol·licitar els documents acreditatius de l'adequada titulació.

2- Les previsions de l'Estudi de Seguretat restaran obertes a tots aquells mitjans tècnics que suposin una millora per a la seguretat i prevenció d'accidents, d'acord sempre amb la legislació vigent, i de conformitat amb la Direcció Facultativa.

3- Els mitjans auxiliars que pertanyen al projecte d'execució de l'obra bàsica, i no a l'Estudi de Seguretat, permetran el correcte acoblament de la seguretat del Projecte d'Estudi i el Pla subsegüent, havent de complir amb la seguretat que requereixi cada cas.

4- Els treballs de muntatge i desmuntatge de sistemes de protecció, des del seu inici fins a la seva fi, hauran de disposar del mateix grau de seguretat, que el conjunt d'acabat.

5- La col·locació de mitjans de protecció col·lectius, requerirà la utilització, si s'escau, de sistemes de protecció individuals.

### 5.4 CONDICIONS ECONÒMIQUES

1- Es justificarà expressament quines són les despeses generals d'obra i despeses generals d'empresa, per tal d'evitar duplicitats de certificació de partides, entre el projecte d'execució material de l'obra i l'Estudi de seguretat.

2- Les multes per infraccions de Seguretat i Higiene que es poguessin imposar per l'Autoritat Laboral competent, o multes d'altra naturalesa, no són abonables i seran a càrrec exclusiu de l'infractor.

5- No es podran certificar noves col·locacions, per haver-se extret un mitjà de seguretat del seu lloc.

6- Mai es podran reclamar per part del contractista la certificació de més unitats que les descrites en l'Estudi de Seguretat.